Sistema de Suministrar-Recibir

Cilindros hidráulicos y carros
para troqueles para la construcción de útiles,
moldes y maquinaria





Indice

Generalidades

Para garantizar el buen funcionamiento del sistema, deben enviarse a FIBRO los detalles de su aplicación y de las condiciones de montaje, para su comprobación.

Conviene determinar con antelación los puntos de sujeción y las longitudes de las mangueras necesarios para el montaje del sistema en el útil.

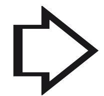


Los trabajos de montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento del sistema de suministrarrecibir requieren conocimientos específicos, que por este motivo deben ser realizados exclusivamente por personal especializado, enseñado por FIBRO.

Para ello puede usted pedir la visita de un técnico del Servcio al Cliente de FIBRO, cuyo coste facturaremos de acuerdo con nuestras tarifas vigentes.

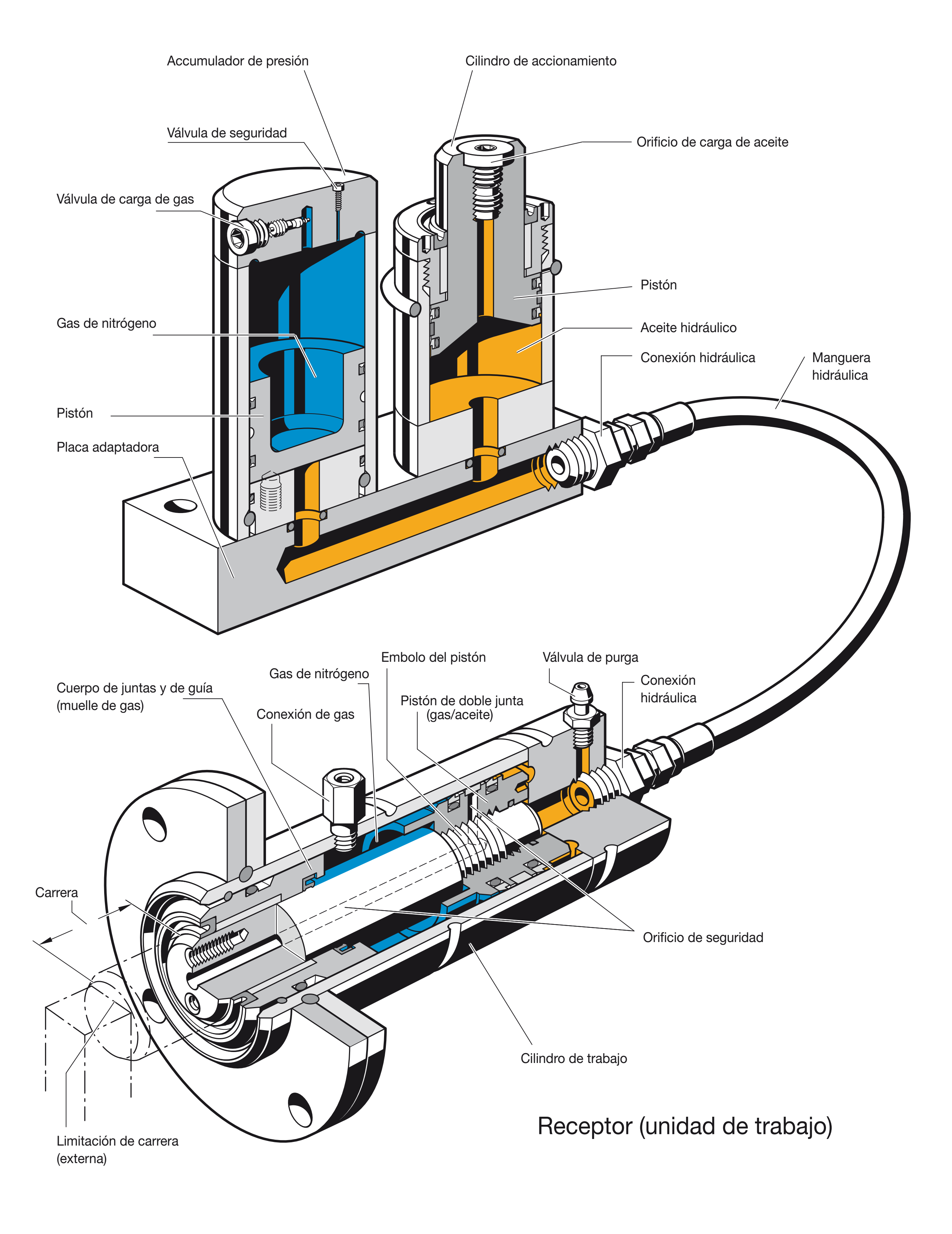
Sírvanse contactarnos para convenir fechas.

Para consultas técnicas estamos siempre a su disposición.



Debido a que los sistemas de suministrar-recibir son siempre ejecuciones especiales, recomendamos tener en reserva sistemas de repuesto, ya que, en caso de avería, hay que contar con los correspondientes plazos de entrega.

Sistema de Suministrar-Recibir



Generalidades

El Sistema de Suministrar-Recibir es un componente ideal Este sistema se emplea sobre todo de forma creciente en accionamientos para operaciones de embutir, formar, estampar y perforar, especialmente cuando por moti-vos de espacio o de alojamiento resulta imposible usar carros para troqueles con-vencionales.

El llamado receptor realiza el movimiento de trabajo (p.e. cilindro de trabajo), para cuya instalación se puede elegir el espacio libremente.

Este receptor es accionado por un sumini-strador (cilindro de accionamiento), que es activado por un movimiento de carrera (p.e. prensa).

Ambas unidades están enlazadas por una manguera hidráulica, a través del cual se desplaza el volumen de aceite del suminis-trador al receptor.

Descripción

Suministrador (unidad de accionamiento)

El suministrador consiste en los siguientes componentes:
- Cilindro de accionamiento
- Acumulador de presión
- Placa adaptadora

El cilindro de accionamiento por un lado está lleno de aceite. En el lado opuesto actúa la máquina que realiza la carrera.

El acumulador de presión por un lado está lleno de gas de nitrógeno. En reposo toca el pistón fondo y no ejerce presión sobre el sistema.

La placa adaptadora une el cilindro de accionamiento (suministrador) al acumulador de presión y el cilindro de trabajo (receptor).

En ejecución normal, el volumen del acumulador de presión es equivalente al volumen total de desplazamiento del cilindro de accionamiento, resultando una altura idéntica con el émbolo del pistón. El seguro de rotura abre a una presión de 517 bar.

El suministrador está disponible también en ejecución con cilindro de accionamiento y acumulador de presión separados.

Receptor (unidad de trabajo)

Existen 3 tipos de receptores:
- Cilindro de trabajo 2018.30./40./50./60.
- Carro para troqueles compacto 2018.11.
- Carro de troqueles para plegar 2018.12.

Cilindro de trabajo 2018.30./40./50./60.

<u>Características constructivas</u>

El cilindro de trabajo lleva una carga unilateral de nitrógeno (20 a 40 bar). Sobre el lado opuesto actúa el volumen de aceite desplazado del cilindro de accionamiento al accionarse.

Entonces actúa el cilindro de trabajo. El gas de nitrógeno efectúa el retorno cuando cesa la presión sobre el cilindro de accionamiento.

El volumen de recorrido del cilindro de trabajo es el doble de la longitud nominal de recorrido admitida. El volumen sobrante sirve como cámara de gas para que el gas de nitrógeno bajo presión efectúe el retorno.

<u>Características técnicas</u>

El cilindro de trabajo ha sido diseñado para accionar un componente autónomo del útil (p.ej. corredera).

El recorrido nominal del cilindro de trabajo puede limitarse mediante topes externos. Por defecto, la longitud del recorrido se limita con un tope interior según la longitud del recorrido nominal. El cilindro de trabajo se sortea y no se establece ninguna fuerza lateral. Los componentes del útil deben guiarse de forma autónoma.



Fuerzas laterales que actúen sobre el cilindro de trabajo ocasionarán el fallo del sistema.

Al sujetar los componentes, debe observarse una alineación perfecta de los ejes para evitar fuerzas laterales durante el recorrido. La unión debe efectuarse mediante perno de acoplamiento o similar (sin unión rígida entre el pistón del cilindro de trabajo con componentes del útil).

Carro para troqueles compacto 2018.11.

<u>Características constructivas</u>

El cilindro de accionamiento, al accionarse, mueve el vástago del émbolo del carro para troqueles compacto. Un muelle de gas externo incorporado efectúa el retorno. Para el seguro anti-giro de la placa porta-troqueles existen dos columnas guiadas. El juego de guía es de 0,01 a 0,03 mm.

<u>Características técnicas</u>

El carro para troqueles compacto es adecuado para operaciones de punzonado sin fuerzas laterales. El carro para troqueles compacto está guiado y va dotado de un tope interno de final de carrera. Punzones pueden montarse directamente en la placa porta-troqueles.



Fuerzas laterales que actúen sobre el carro para troqueles compacto ocasionarán el fallo del sistema.

Sistema de Suministrar-Recibir

Para operaciones de estampación con estrechos juegos de corte y con fuerzas descentradas debe preverse un guiado adicional externo para absorber las fuerzas laterales. También aquí, al igual que el cilindro de trabajo, debe unirse el carro para troqueles al guiado adicional mediante un perno de acoplamiento (desacoplamiento). El carro para troqueles compacto se monta con cuatro tornillos de sujeción. Para soportar las fuerzas de estampación, se ha practicado una ranura para muelle con asiento. El posicionado se obtiene mediante dos oberturas de asiento.

Carro para troqueles para plegar 2018.12.

Características constructivas

Las características del carro para troqueles para plegar son similares a las del carro para troqueles compacto. El cilindro de accionamiento, al accionarse, mueve el vástago del émbolo del carro para troqueles para plegar. Un muelle de gas externo incorporado efectúa el retorno. Para el seguro anti-giro de la placa porta-troqueles existen dos columnas guiadas. El juego de guía es de 0,01 a 0,03 mm. Para absorber fuerzas laterales, la placa porta-troqueles va provista adicionalmente de un apoyo mediante un rodillo y una placa de apoyo.

Características técnicas

El carro para troqueles para plegar es adecuado para operaciones con fuerzas laterales (p.e. doblar hacia arriba / hacia abajo). El carro para troqueles para plegar está guiado y va dotado de un tope interno de final de carrera. Punzones pueden montarse directamente en la placa porta-troqueles.



Para operaciones de plegar con fuerzas fuera del centro debe preverse un guiado adicional externo.

El carro para troqueles para plegar se monta con cuatro tornillos de sujeción. Para soportar las fuerzas de flexión, se ha practicado una ranura para muelle con asiento. El posicionado se obtiene mediante dos oberturas de asiento.

Accionamiento alternativo

Para el accionamiento del receptor pueden emplearse igualmente equipos hidráulicos (ver página 50). La presión de trabajo admitida no debe exceder 150 bar. Deben observarse también las velocidades máximas (ver página 8).

Dispositivos de llenado

Gas de nitrógeno: Tanto el acumulador como el receptor pueden llenarse mediante el dispositivo de llenado de muelles de gas 2480.00.32.21.

Huidráulica: Para el llenado y la purga del sistema se emplea el dispositivo de llenado de aceite 2018.00.30.

Las operaciones de llenado y purga del sistema se describen detalladamente en el manual de servicio que se entrega con el dispositivo.

Conexiones hidráulicas

Ver también páginas 51 a 58.

Las conexiones hidráulicas se realizan preferentemente con mangueras flexibles de alta presión de fácil manejo (ver página 50).

Para espacios reducidos, se ofrecen como alternativa conexiones con tubo hidráulico de sistema.

Las conexiones roscadas para mangueras o tubos son idénticas.

La longitud de manguera no debería ser superior a 2000 mm, para mantener el aumento de volumen dentro de límites tolerables, importante para el incremento constante de la presión, y más aún para mantener el golpe de corte en operaciones de estampación pequeño y sin un incremento de la presión apreciable.

Las conexiones deben ser aptas como mínimo para 300 bar de presión de trabajo y 1000 bar de presión de rotura.

Esto es condición previa para la necesaria rigidez de las conexiones y la función del seguro de rotura de 517 bar.

Acoplamiento de cierre rápido para mangueras hidráulicas

Es recomendable dotar las conexiones por mangueras hidráulicas de un acoplamiento de cierre rápido.

Ventajas:

- El sistema puede llenarse y purgarse bajo condiciones óptimas ya en FIBRO o fuera del útil en la planta del cliente.
- En montajes o desmontajes de útiles se desacopla la conexión con mangueras hidráulicas entre suministrador y receptor mediante el acoplamiento de cierre rápido, haciéndose innecesario un desmontaje de mangueras, vaciado de aceite, nuevo llenado y purga del sistema, con el consiguiente ahorro de costes.

Como orientación constructiva, en las páginas 51, 54-58 se informa sobre las conexiones roscadas usuales y mangueras, con ilustraciones.
FIBRO se ofrece para confeccionar las mangueras para conexiones según indicaciones.

Fugas y control del nivel de aceite

La experiencia adquirida en la fabricación de muelles de gas nos permite la elección óptima de las juntas. El resultado consiste en una hermeticidad permanente.

Con los materiales disponibles y un montaje cuidadoso pueden realizarse las conexiones sin fugas.

Una fuga de aceite queda compensada temporalmente por el volumen de sobre-carrera en el acumulador de presión.

El acumulador de presión y el cilindro de accionamiento tienen idéntica altura, de manera que una pérdida de aceite en el sistema puede apreciarse por la diferencia de altura.

Sistema de Suministrar-Recibir

Número de carreras

El número de carreras depende del paso más pequeño, del volumen de aceite y de la presión de accionamiento y retorno. Los pasos de las conexiones permiten una velocidad de la carrera de trabajo de mass. 0,8 m/s., pero también es limitada por el recalentamiento del propio sistema debido a un alto número de carreras. La temperatura del sistema no debe sobrepasar los 60 °C.

Como al aumentar la temperatura del sistema, el aceite hidráulico va ganando en volumen, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido debido a la expansión del aceite. Por este motivo, ha de mantenerse una reserva de recorrido al inicio (recorrido vacío).



Según el número de recorridos, el recorrido vacío mínimo debe estar entre 3-6 mm.

Recomendaciones de seguridad

A causa de un exceso de volumen de desplazamiento en el cilindro de trabajo, debido a un exceso de sobrecarrera y/o un bloqueo del cilindro de trabajo, la presión del sistema puede sobrepasar la presión admisible de 280 bar, que, al alcanzarse el valor crítico de 517 bar, hará abrir la válvula de seguro de rotura.

Las conducciones de enlace deben ser aptas para una presión nominal de 300 bar y una presión de rotura de 1000 bar.

La presión de gas en el acumulador de presión es de 150 bar, por lo que está sujeto a las directrices sobre recipientes a presión DGRL 97/23/EG.

Para mayor seguridad del proceso, recomendamos efectuar un control de la presión del gas mediante la conexión de un dispositivo de control según el programa de accesorios.

Capacidad y rendimiento

Las fuerzas de la tabla más abajo son válidas para las siguientes presiones de gas de nitrógeno:

Acumulador de presión 150 bar

Cilindro de trabajo 20 bar

Carro para troqueles compacto

2018.11.01500.□□□ y 2018.11.04000.□□□
Muelle de gas 2480.21. o sea . .23.00000.□□□ 180 bar

2018.11.06000.□□□
Muelle de gas 2487.12.00350.□□□ 180 bar

Carro para troqueles compacto

2018.11.09000.□□□
Muelle de gas 2480.12.00500.□□□ 150 bar

2018.11.15000.□□□
Muelle de gas 2487.12.00750.□□□ 150 bar

Carro para troqueles para plegar

2018.12.04000.049
Muelle de gas 2480.21. o sea . .23.00000.□□□ 180 bar

Observación

El acumulador de presión y el cilindro de trabajo son recipientes a presión, sujetos a las directrices para recipientes a presión DGRL 97/23/EG.

En operaciones de estampación y punzonado, la fuerza nominal del carro para troqueles compacto debe aplicarse sólo al 75 %, para mantener pequeño el golpe de corte, ya incrementado por el acumulador de presión. El golpe de corte puede reducirse rectificando los bordes de la herramienta (p.e. en forma de tejado), y consecuentemente aumenta la fuerza a aplicar.

Descripción		Cilindro de trabajo Carro para troqueles					Carro para troqueles compacto					Carro de plegar	Suministrador				
		2018.30.					2018.11					2018.12.	2018.20				
Fuerza (Tamaño)	kN	15	40	60	90	150	15	40	60	90	150	40	15	40	60	90	150
Fuerza inicial de retroceso	kN	2	5	8	13	21	2	4	7	10	15	4	-	-	-	-	-
Presión mínima del gas	bar	10					125			105		125	50				
Presión máxima del gas	bar	40					180			150		180	180				
Longitud de carrera	mm	25,50,100					24,49,99*					49	35**, 60**, 110**, 160**(1)				
Velocidad máxima	m/s	0,8					0,8					0,8	0,8				
Velocidad máxima de retroceso	m/s	0,8					0,8					0,8	0,8				
Frecuencia máxima	carreras/min	30					60			30		60	60		60	30	30
Temperatura ambiente	°C	10-40					10-40					10-40	10-40				

* no con 2018.11.01500.
** inclusive + 10 mm sobre-carrera
(1) no con 2018.20.01500. y 2018.20.15000.

Tabla 1: Datos técnicos

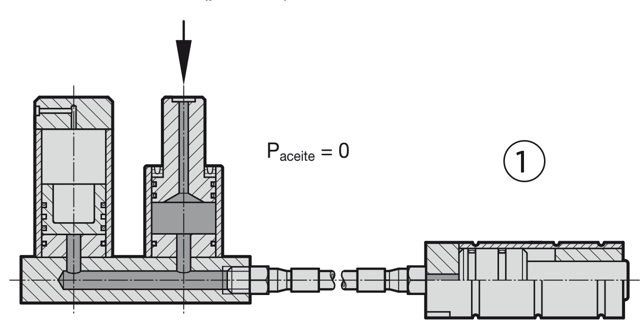
Valores diferentes a los indicados en esta tabla pueden aceptarse únicamente bajo condiciones determinadas o con combinaciones de longitudes de carrera, velocidades y frecuencias.

Sistema de Suministrar-Recibir

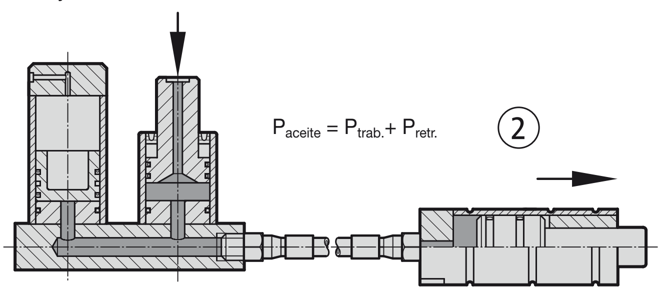
Funcionamiento

La interrelación de los componentes descritos en el Sistema de Suministrar-Recibir es la siguiente:

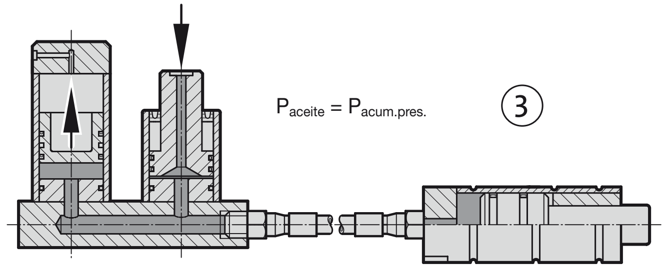
① El cilindro de accionamiento es accionado por el movimiento de carrera (prensa).



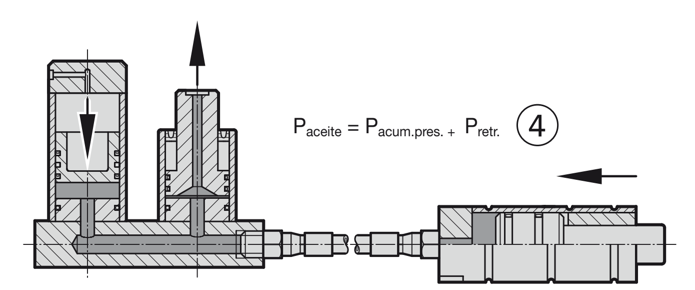
② Tan pronto que la presión en el sistema hidráulico supera la presión del gas pre-comprimido en el cilindro de trabajo, el mismo inicia la carrera.



③ Tan pronto que el cilindro de trabajo ha llegado al final de su carrera de trabajo, la presión en el sistema se incrementa hasta la presión existente en el acumulador de presión. El volumen restante de aceite desplazado es absorbido por el acumulador de presión (sobre-carrera aprox. 3-10 mm del cilindro de accionamiento).

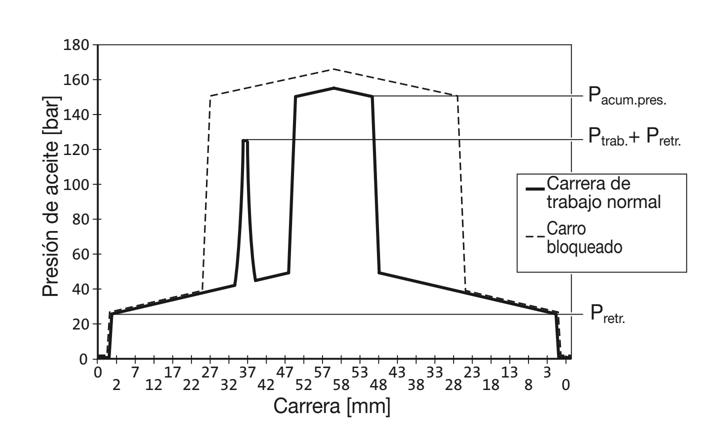


④ Esta sobre-carrera es imprescindible para asegurar un incremento de presión inicial idéntico en cada carrera.



Al iniciar la prensa su carrera de retroceso, sincronizadamente el cilindro de accionamiento retorna a su posición inicial, debido a la contra-presión del gas de nitrógeno del cilindro de trabajo.

Relaciones de presión en el sistema



Esta ilustración representa el incremento de la presión de aceite durante el ciclo de trabajo. Antes del movimiento de trabajo, el sistema está sin presión. Al actuar la prensa sobre el cilindro de accionamiento, aumenta la presión de aceite hasta la presión del gas pre-comprimido en el receptor. Al avanzar la carrera del cilindro de trabajo, el volumen de gas continúa comprimiéndose hasta la operación de trabajo. Al mismo tiempo experimenta el sistema un aumento de la contra-presión, p.e. debido a la operación de estampar. Si después de la operación de trabajo continúa la carrera del cilindro de accionamiento hasta su posición final, el aceite sobrante es absorbido totalmente por el acumulador de presión, y la presión del aceite es sometida a la presión de llenado del acumulador de presión.

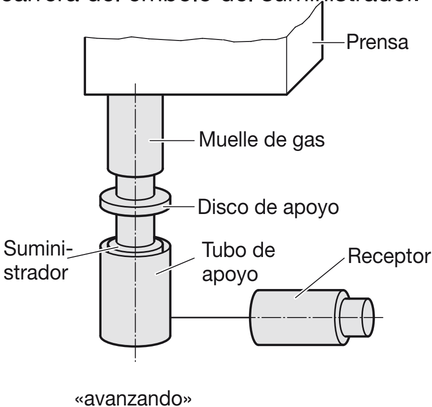
Si durante la fase de trabajo del sistema se produce un fallo en el utillaje, que bloquea el movimiento de elevación del receptor, el acumulador de presión absorbe el volumen total del aceite desplazado. La presión del aceite aumenta hasta alcanzar la presión del gas de nitrógeno comprimido. Por motivos de seguridad, el acumulador de presión lleva integrado un seguro de rotura que abre a 517 bar, para dejar escapar el nitrógeno al exterior. De esta forma se obtiene una seguridad del conjunto que impide que el Sistema de Suministrar-Recibir pueda dañar el utillaje.

Posibilidades de combinación entre suministrador y receptor

Receptor con movimiento avanzado

Cuando un movimiento de carrera del receptor es necesario ya antes de iniciar la operación de trabajo, el mismo puede realizarse mediante un muelle de gas. La carrera de la prensa acciona un muelle de gas, que a su vez actúa sobre el suministrador, debido a su presión interna superior a la presión nominal del suministrador.

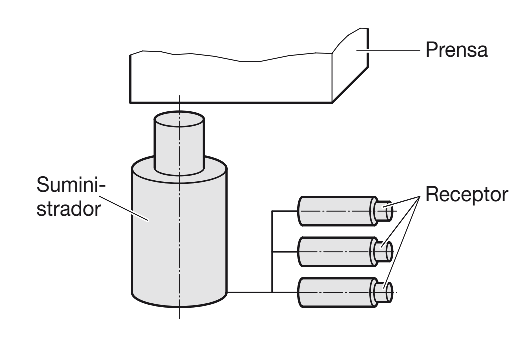
Una vez alcanzada la posición final del receptor, la sobrecarrera del accionamiento (prensa) es compensada por el sobrante de carrera del émbolo del muelle de gas, cuyo vástago, unido a una pletina, actúa sobre un tubo distanciador, cuya función es de tope fijo (la pletina debe ser de diámetro mayor que el del tubo), y así no sobrepasa la carrera del émbolo del suministrador.



«avanzando»

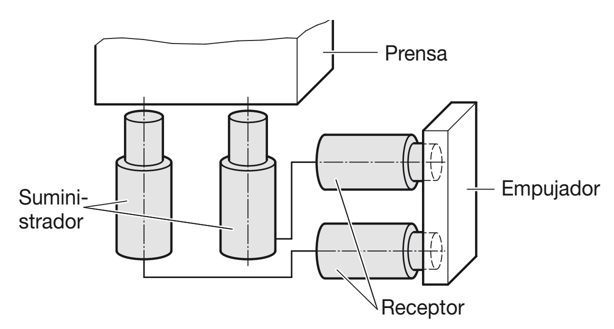
Accionamiento asíncrono de varios receptores

Varios receptores pueden accionarse por un solo suministrador común. Pero no debe existir ninguna conexión mecánica entre los receptores, ya que es imposible garantizar movimientos absolutamente sincronizados, debido a longitudes diferentes de mangueras de enlace (retardos por la circulación) y fuerzas de retroceso.



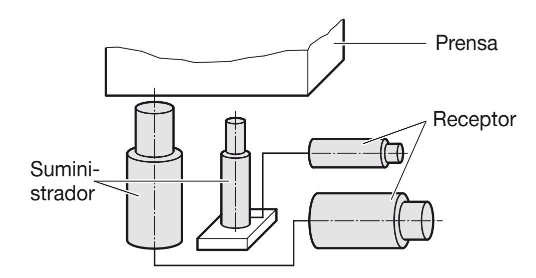
Acionamiento sincronizado de varios receptores

Un accionamiento sincronizado puede obtenerse mediante el empleo de dos sistemas de idénticos tamaños. No obstante, condición previa para esta aplicación deben ser idénticas fuerzas de retroceso de los receptores.



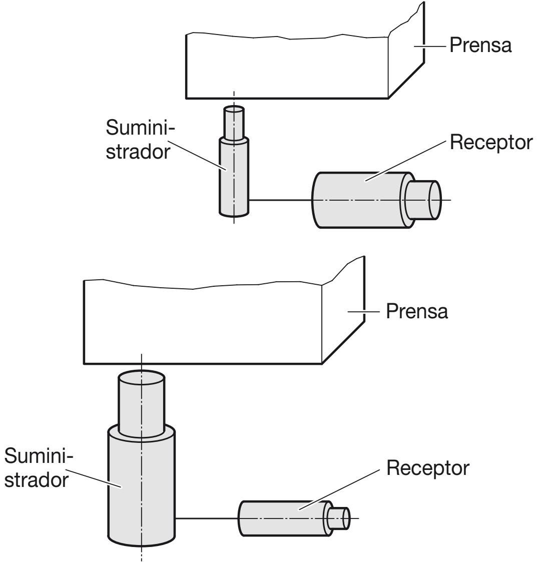
Accionamiento en diferentes tiempos de uno o de varios receptores

Mediante la combinación de dos carreras diferentes pueden obtenerse accionamientos en diferentes tiempos, y con ello una secuencia de trabajo variable de los receptores. El receptor que es accionado en primer lugar realiza el primer paso de trabajo. Al sobrepasar el final de carrera del receptor, el aceite sobrante es desplazado al acumulador de presión (no representado en la ilustración). Así puede actuar el segundo receptor en la secuencia de trabajo.



Accionamiento variable de velocidad-fuerza

Mediante una variación de los tamaños de los suministradores respecto a los tamaños de los receptores, pueden combinarse a voluntad entre si las fuerzas y las velocidades de carrera respectivamente. La velocidad máxima de carrera no debería exceder de 0,8 m/s.



Transmisiones

Transmisiones de reducción / multiplicación pueden efectuarse en cuatro variantes:

a) Fuerza
b) Velocidades entre los receptores
c) Velocidad de carrera de la prensa respecto a la velocidad de carrera del receptor
d) Longitudes de carrera

Relaciones de transmisión

La relación en los factores comunes acostumbra a ser 1:1.
Mediante combinaciones entre los diferentes suministradores y receptores, así como su número, puede variarse la relación de transmisión. (Ver tabla página 12).

Elección de los componentes

A continuación se especifica paso a paso: La determinación de los tamaños de los componentes teniendo en cuenta las fuerzas necesarias, la longitud de carrera y el número de etapas del ciclo.

Paso 1: Determinación del tamaño de la unidad receptora

Calcular la fuerza necesaria para la operación de trabajo en el útil. Elegir el receptor con fuerza suficiente para la operación de trabajo. Si no fuese posible determinar exactamente la fuerza necesaria, conviene usar un receptor de fuerza superior a la estimada.

Fuerza necesaria en (kN)	Receptor
0– 15	2018.□□.01500.□□
15– 40	2018.□□.04000.□□
40– 60	2018.□□.06000.□□
60– 90	2018.□□.09000.□□
90–150	2018.□□.15000.□□

Fuerza necesaria: ______kN Tamaño del receptor: ______

Ejemplo: Con una fuerza necesaria de 22 kN debe elegirse un recdeptor con 40 kN. Receptor 2018.□□.04000.□□□□

Paso 2: Longitud de carrera del receptor

Determinar la longitud de carrera necesaria para la ejecución de la operación en el útil. Escoger el receptor con la carrera más corta posible, pero teniendo en cuenta que en el útil debe quedar espacio suficiente para la pieza.

Carrera necesaria (mm)	Carrera máxima receptor (mm)	Código
0– 25	25 (24)***	2018.□□.□□□.025*
25– 50	50 (49)***	2018.□□.□□□.050*
50–100	100 (99)**/***	2018.□□.□□□.100*

*) 2018.11.□□□□.024/049/099
**) Carrera no es válida para el carro para troqueles compacto 2018.11.01500.□□
***) Carro para troqueles compacto

Longitud de carrera receptor: ______ mm

Ejemplo: Para una longitud de carrera de 35 mm, elegir un receptor con 50 mm de carrera.

Paso 3: Código de pedido para la unidad receptora

Elegir el receptor de acuerdo con la operación de trabajo correspondiente. Ver también páginas 6, 7, 12-14

Carro para troqueles compacto: 2018.11.□□□□□.□□□

Carro de plegar: 2018.12.04000.049

Cilindro de trabajo: 2018.30.□□□□□.□□□

Ejemplo: El código de pedido para el carro para troqueles compacto es 2018.11.04000.049



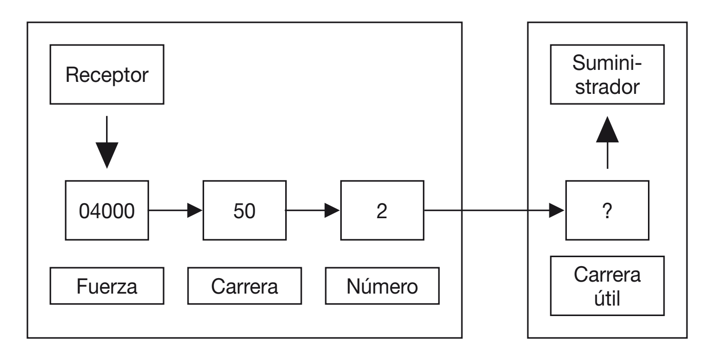
Tabla para la elección del suministrador

			Suministrador			Suministrador						Suministrador			Suministrador		
Receptor Fuerza (kN)	Carrera nom. (mm)	Núm	15 kN	GH	ÜV	40 kN	GH	ÜV	60 kN	GH	ÜV	90 kN	GH	ÜV	150 kN	GH	ÜV
15	25	1	035	35	1,0	035	20	2,5	035	16	4,0	035	14	6,3	035	13	9,8
	25	2	060	60	0,5	035	30	1,5	035	23	2,0	035	18	3,1	035	15	4,9
	25	3	110	85	0,3	060	40	0,8	035	29	1,3	035	22	2,1	035	18	3,3
	50	1	060	60	1,0	035	30	2,5	035	23	4,0	035	18	6,3	035	15	9,8
	50	2	110	110	0,5	060	50	1,2	035	35	2,0	035	26	3,1	035	20	4,9
	50	3				110	70	0,8	060	48	1,3	035	34	2,1	035	25	3,3
	100	1	110	110	1,0	060	50	2,5	035	35	4,0	035	26	6,3	035	20	9,8
	100	2				110	91	1,2	060	60	2,0	060	42	3,1	035	30	4,9
	100	3				160	131	0,8	110	85	1,3	060	58	2,1	060	41	3,3
	150	1	160	160	1,0	110	70	2,5	060	48	4,0	060	34	6,3	035	25	9,8
	150	2				160	131	1,2	110	85	2,0	060	58	3,1	060	41	4,9
	150	3							160	123	1,3	110	82	2,1	060	56	3,3
40	25	1	110	72	0,4	035	35	1,0	035	26	1,6	035	20	2,5	035	16	3,9
	25	2				060	60	0,5	060	41	0,8	035	30	1,3	035	23	2,0
	25	3				110	85	0,3	060	57	0,5	060	40	0,8	035	29	1,3
	50	1				060	60	1,0	060	41	1,6	035	30	2,5	035	23	3,9
	50	2				110	110	0,5	110	72	0,8	060	50	1,3	035	35	2,0
	50	3				160	160	0,3	110	103	0,5	110	70	0,8	060	48	1,3
	100	1				110	110	1,0	110	72	1,6	060	50	2,5	035	35	3,9
	100	2							160	134	0,8	110	89	1,3	060	61	2,0
	100	3										160	129	0,8	110	86	1,3
	150	1							160	103	1,6	110	70	2,5	060	48	3,9
	150	2										160	129	1,3	110	86	2,0
	150	3													160	124	1,3
60	25	1	110	110	0,3	60	50	0,6	035	35	1,0	035	26	1,6	035	20	2,4
	25	2				110	91	0,3	060	60	0,5	060	42	0,8	035	30	1,2
	25	3				160	131	0,2	110	85	0,3	060	58	0,5	060	41	0,8
	50	1				110	91	0,6	060	60	1,0	060	42	1,6	035	30	2,4
	50	2							110	110	0,5	110	74	0,8	060	51	1,2
	50	3							160	160	0,3	110	106	0,5	110	71	0,8
	100	1							110	110	1,0	110	74	1,6	060	51	2,4
	100	2										160	138	0,8	110	92	1,2
	100	3													160	133	0,8
	150	1							160	160	1,6	110	106	1,6	110	71	2,4
	150	2													160	133	1,2
90	25	1				110	73	0,4	060	49	0,6	035	35	1,0	035	26	1,6
	25	2				160	136	0,2	110	88	0,3	060	60	0,5	060	42	0,8
	25	3							160	127	0,2	110	85	0,3	060	58	0,5
	50	1				160	136	0,4	110	88	0,6	060	60	1,0	060	42	1,6
	50	2										110	110	0,5	110	74	0,8
	50	3										160	160	0,3	110	106	0,5
	100	1										110	110	1,0	110	74	1,6
	100	2													160	138	0,8
	150	1										160	160	1,0	110	106	1,6
150	25	1				110	108	0,3	110	71	0,4	060	49	0,6	035	35	1,0
	25	2							160	132	0,2	110	88	0,3	060	60	0,5
	25	3										160	127	0,2	110	85	0,3
	50	1							160	132	0,4	110	88	0,6	060	60	1,0
	50	2													110	110	0,5
	50	3													160	160	0,3
	100	1													110	110	1,0
	150	1													160	160	1,0

Paso 4a:
Tamaño y carrera del receptor

El **Paso 4a** es aplicable cuando hasta tres **receptores de idéntico tamaño** están enlazados con un solo suministrador. Si deben acoplarse **receptores diferentes** a un suministrador, debe aplicarse el **Paso 4b.**

El suministrador debe elegirse según la siguiente tabla. La tabla debe interpretarse por el siguiente orden: Receptor - Fuerza - Carrera - Número - Suministrador - Longitud de carrera. No es recomendable acoplar más de tres receptores a un solo suministrador. La velocidad máxima de carrera del receptor (0,8 m/s) debe respetarse.



Esquema del orden de elección

Suministrador = fuerza de trabajo nom. / carrera nom. + 10 mm de sobre-carrera

GH = Carrera de trabajo (carrera realmente útil) + ≤ 10 mm de sobre-carrera para el incremento de presión

ÜV = Relación de transmisión (Suministrador : Receptor)

Ver también los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1 (Fig. 1): Para un carro para troqueles compacto 2018.11.04000.049 se prevé como Standard un suministrador 2018.20.04000.060. La carrera nominal del suministrador es de 60 mm. La relación de transmisión es 1,0. La velocidad de carrera del carro para troqueles compacto es idéntica a la velocidad de la prensa.

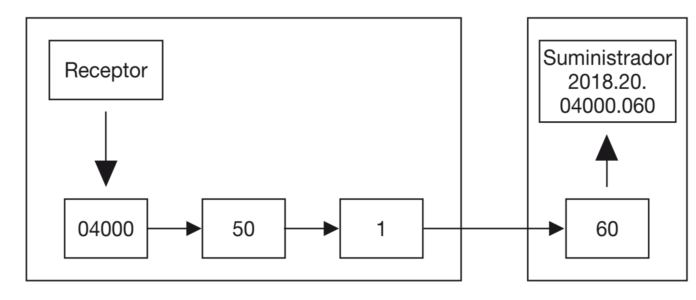


Abb. 1: Auswahl Beispiel 1

Ejemplo 2 (Fig. 2): Si de la carrera de la prensa la carrera útil es sólo de 30 mm para la operación de trabajo, debe elegirse una unidad suministradora de mayor tamaño 2018.20.09000.035 para la unidad receptora 2018.11.04000.049. La carrera útil del suministrador es de 30 mm, la relación de transmisión 2,5. A una velocidad de la prensa de 0,3 m/s resulta una velocidad de carrera del receptor de 2,5 × 0,3 = 0,75 m/s.

Las carreras útiles de suministrador y receptor pueden aplicarse de forma óptima a los requerimientos específicos en el útil.

En algunas aplicaciones es necesario aumentar la velocidad del receptor respecto a la velocidad de la prensa.

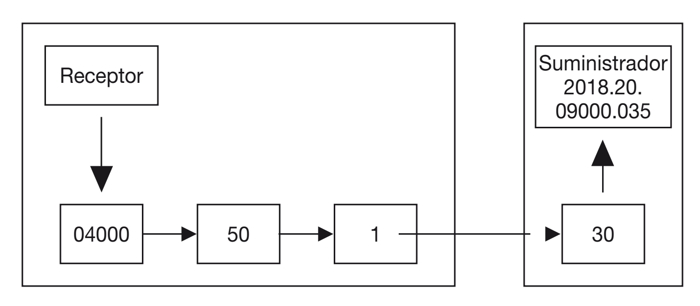


Abb. 2: Auswahl Beispiel 2



Con varios receptores acoplados a un suministrador, la velocidad de carrera de los receptores no es idéntica.

Ejemplo 3 (Fig. 3): Con dos carros para troqueles compactos 2018.11.04000.049 y una carrera útil de la prensa de 110 mm, puede emplearse un suministrador 2018.20.04000.110. La carrera útil del suministrador es de 110 mm y la relación de transmisión 0,5.

A una velocidad de la prensa de 0,3 m/s resulta una velocidad media de la carrera del receptor de 0,5 × 0,3 = 0,15 m/s.

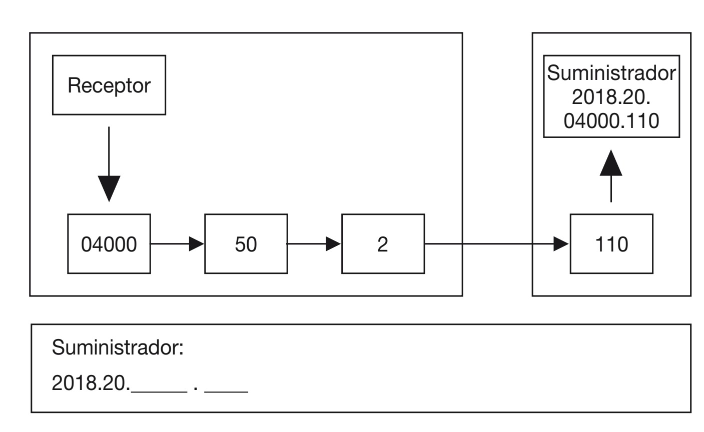


Fig. 3: Elección ejemplo 3

Paso 4b
Tamaño y carrera del suministrador con receptores de diferentes tamaños

El volumen total de aceite del receptor debe calcularse según la siguiente fórmula. El volumen total es la suma de todos los volúmenes de las unidades receptoras. El volumen es el resultado de la superficie del émbolo por la carrera útil. El volumen total de aceite VN para los receptores corresponde al volumen mìnimo para el suministrador en dm^3. AN es la superficie del émbolo de la unidad receptora en dm^2 según Tabla 2.

V_N = $[(A_1 \cdot s_1) + (A_2 \cdot s_2)...(A_N \cdot s_N)] : 100$ (Fórmula 1)
A_N = Superficie del émbolo del receptor
s_N = Longitud de carrera del receptor

WK AZ AK	15 kN	40 kN	60 kN	90 kN	150 kN
A_N (dm^2)	0,13	0,31	0,50	0,79	1,23

Tabla 2: Superficie del émbolo del receptor

Volumen total aceite receptores: V_N = ____________ dm^3

WK = Carro para troqueles compacto 2018.11. ☐☐☐☐☐ . ☐☐☐
AZ = Cilindro de trabajo 2018.30. ☐☐☐☐☐ . ☐☐☐
AK = Carro de plegar 2018.12. ☐☐☐☐☐ . ☐☐☐

Elegir el suministrador de la tabla 3.
El suministrador debe dar el volumen mínimo de aceite según el cálculo anterior. Calcular la carrera necesaria SGerf del suministrador según la siguiente fórmula:

s_{Gerf} = $[(VN : VG) \cdot sG] + 10$ (Fórmula 2)
V_N = Volumen total de aceite de los receptores
V_G = Volumen de aceite del suministrador
S_G = Carrera del suministrador
S_{Gerf} = Carrera necesaria del suministrador

Carrera nominal	Carrera s_G	Tamaño del suministrador 2018.20				
		15 kN	40 kN	60 kN	90 kN	150 kN
.035	25	0,031	0,078	0,126	0,196	0,307
.060	50	0,063	0,156	0,251	0,393	0,614
.110	100	0,126	0,312	0,502	0,785	1,227
.160	150	0,188	0,468	0,753	1,178	1,841

Tabla 3: Volumen de aceite del suministrador V_G (dm^3)

Carrera útil del suministrador: s_{Gerf} = ____________ mm

Ejemplo:

Debe elegirse un suministrador para el accionamiento de un carro para troqueles compacto 2018.30.04000.050 y de un cilindro de trabajo 2018.30.04000 con una carrera útil de sólo 40 mm.

V_N = $[(A_{WK} \cdot s_{WK}) + (A_{AZ} \cdot s_{AZ})] : 100$
V_N = $[(0{,}13 \cdot 49) + (0{,}31 \cdot 40)] : 100$ *(ver Fórmula 1)*
V_N = $0{,}189$

Debe elegirse un suministrador con un volumen de aceite superior a 0,189 dm3, por ejemplo 2018.20.06000.060 con 0,251 dm3 (también sería posible 2018.20.04000.110) (Ver Tabla 3):
Calcular la carrera útil del suministrador:

s_{Gerf} = $((V_N : V_G) \cdot s_G) + 10$
s_{Gerf} = $((0{,}189 : 0{,}251) \cdot 50) + 10$ (ver Fórmula 2)
s_{Gerf} = 48 mm

En el ejemplo precedente es recomendable un suministrador 2018.20.06000.060 con una carrera utilizada de 48 mm. Las velocidades admisibles para las carreras de los receptores según Capítulo 9 deben respetarse. Además, hay que tener en cuenta que las velocidades de carrera de los receptores son diferentes, cuando dos receptores son accionados por un suministrador.

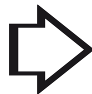
Paso 5

Elegir convenientemente mangueras y conexiones roscadas. La longitud máxima admisible de manguera entre suministrador y receptor es de 2000 mm. El paso de la manguera depende del tamaño del suministrador. El tamaño de las mangueras se elige de acuerdo con el cuadal de aceite (ver página 54).

Según la velocidad de la prensa, pueden emplearse mangueras de paso inferior al nominal Standard (ver tabla 4).

Unidad de accionamiento	**Tamaño nominal de manguera Paso Standard Velocidad máxima 0,8 m/s**	Velocidad de la prensa 0,6 m/s	0,4 m/s	0,2 m/s
2018.20.01500	**DN 12**	DN 12	DN 12	DN 12
2018.20.04000	**DN 20**	DN 20	DN 12	DN 12
2018.20.06000	**DN 25**	DN 20	DN 20	DN 12
2018.20.09000	**DN 25**	DN 25	DN 20	DN 12
2018.20.15000	**DN 32**	DN 32	DN 25	DN 20

Tabla 4: Velocidad de la prensa / Tamaño nominal de manguera



La manera más sencilla para elegir la longitud apropiada de manguera es haciéndolo en el momento de instalar suministrador y receptor en el útil.

En la instalación de las mangueras deben evitarse roces con cantos vivos y protegerse contra efectos perjudiciales ajenos. Las mangueras tienen un ligero movimiento debido a las variaciones de presión del aceite durante el funcionamiento. Debe prestarse atención al radio mínimo de curvatura.

Tamaños y Códigos

Receptor (Unidad de Trabajo):
- Cilindro de trabajo
- Carro para troqueles compacto
- Carro de plegar

Suministrador (Unidad de accionamiento)

Receptor
Cilindro de trabajo 15 kN



2018. _ _ .01500.

Carrera
2018.30.01500.

Carrera

Conexión a gas de nitrógeno G 1/8 1)

Válvula de purga

Conexión hidráulica G½

Letreros de aviso

Ranura de enganche antigiro

Carrera
2018.50.01500.

Carrera
2018.60.01500.

Piezas de recambio
Bridas

2480.055.00750

2480.057.00750

Carrera

Carrera
2018.40.01500.

Piezas de recambio
Bridas

Lado émbolo
2480.045.00750

Lado conexión hidráulica
2480.046.00750

Anclaje
(recomendado)

1) Conexión para gas de nitrógeno: Precaución, antes de desenroscar la conexión, comprobar que el cilindro esté sin presión.

2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

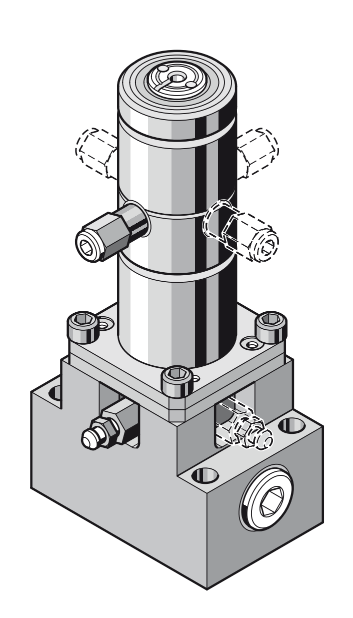
3) Este tipo de sujeción puede hacerse servir solamente para que actúe a presión (contra otro componente).

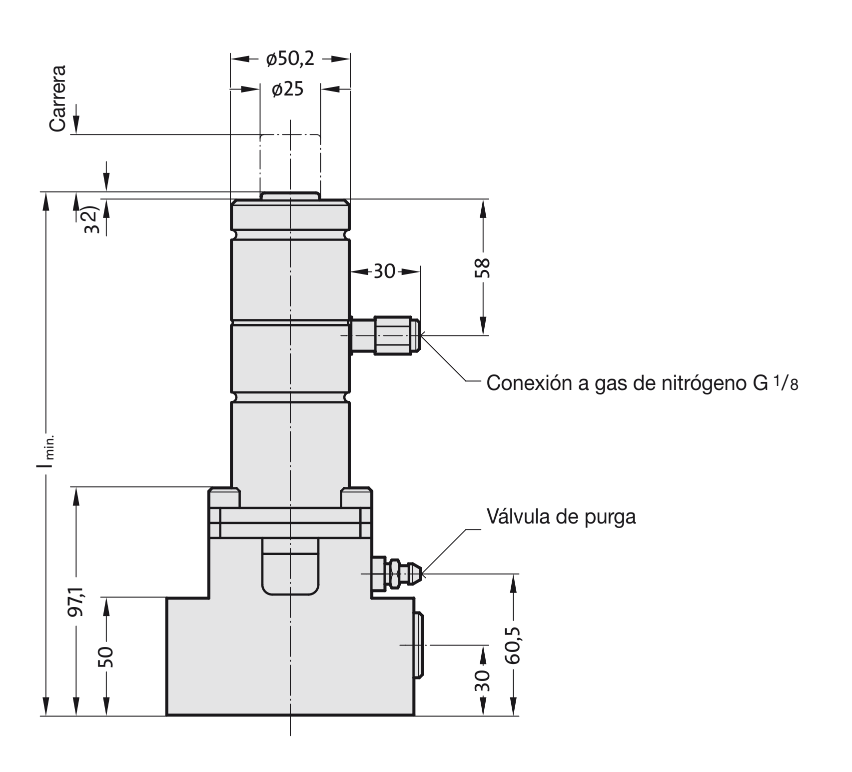
2018. _ _ .01500. Cilindro de trabajo 15 kN

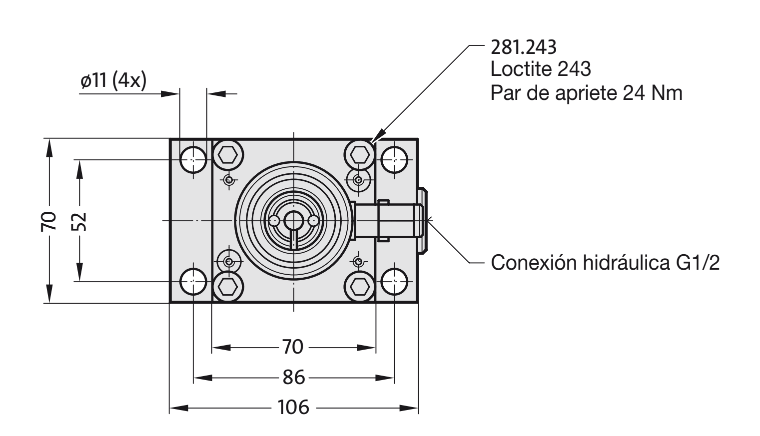
N° de pedido	Carrera	l_{min}	a	b	Fuerza de retroceso kN* a 20 bar (máx. 40 bar) Inicio de carrera	Final de carrera
2018. _ _ .01500.025	25	173	214	192	1,5	3,1
2018. _ _ .01500.050	50	223	264	242	1,5	3,1
2018. _ _ .01500.100	100	323	364	342	1,5	3,1
2018. _ _ .01500.150	150	423	464	442	1,5	3,1
					* isotérmico	

Cilindro de trabajo 15 kN con placa de fondo

2018.45.01500.







2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

2018.45.01500. Cilindro de trabajo 15 kN con placa de fondo

N° de pedido	Carrera	l_{min}	Fuerza de retroceso kN* a 20 bar (máx. 40 bar) Inicio de carrera	Final de carrera
2018.45.01500.025	25	273	1,5	3,1
2018.45.01500.050	50	273	1,5	3,1
2018.45.01500.100	100	373	1,5	3,1
2018.45.01500.150	150	473	1,5	3,1
			* isotérmico	

Receptor
Carro para troqueles 15 kN compacto

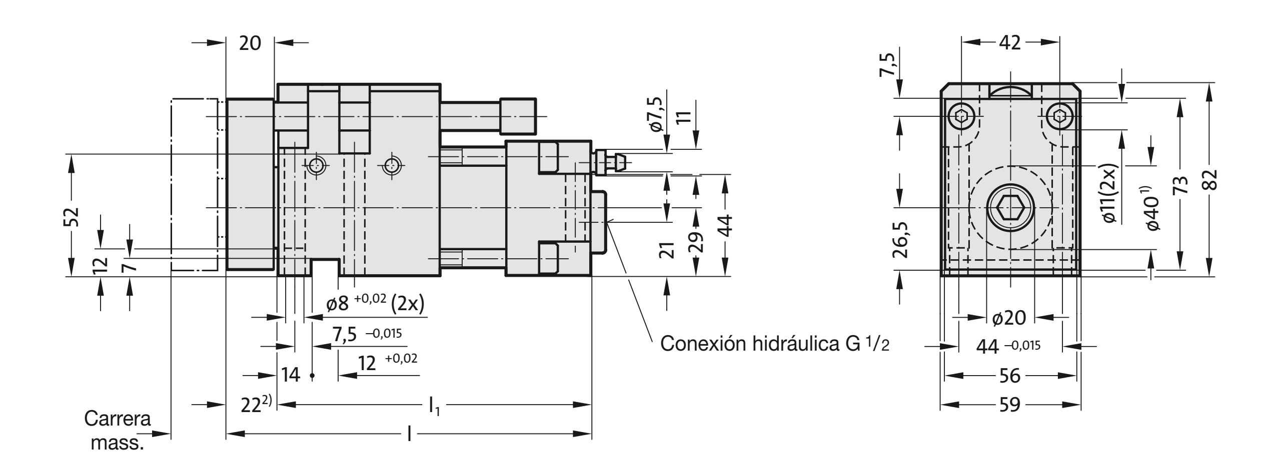


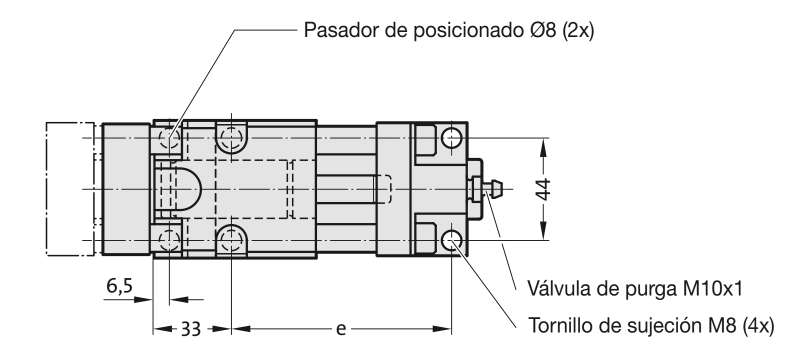
2018.11.01500.

Observaciones:

1) Es preferible aplicar el pistón justo en el centro del vástago del émbolo . Si es necesario, puede colocarse el pistón en la zona marcada a tal efecto. En las operaciones de corte y arrastre debe preverse una guía externa para que aparezcan fuerzas laterales

2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.





2018. 11.01500. Carro para troqueles 15 kN compacto

N° de pedido	Carrera mass.	e	l	l_1	Fuerza de retroceso kN a 180 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.01500.	24	94	155,5	133,5	2	2,6
2018.11.01500.	49	119	180,5	158,5	2	2,6

Receptor
Carro para troqueles 15 kN compacto con conexión para el control de la presión del gas

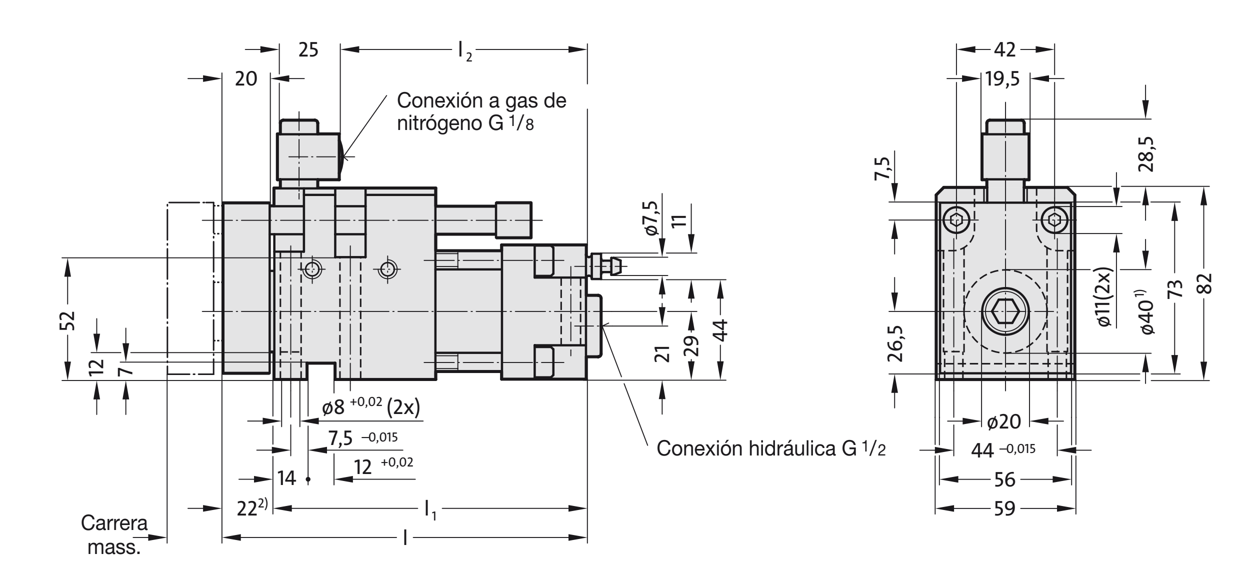
2018.11.01500. _ _ _ .1

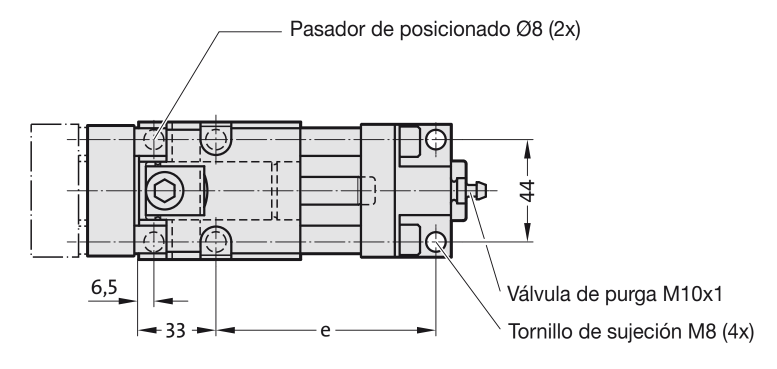
Montar junto con la manguera de medición y el dispositivo de control (el muelle de gas y la conexión al suministro de gas de nitrógeno sin válvula).

Observaciones:

1) Es preferible aplicar el pistón justo en el centro del vástago del émbolo . Si es necesario, puede colocarse el pistón en la zona marcada a tal efecto. En las operaciones de corte y arrastre debe preverse una guía externa para que aparezcan fuerzas laterales

2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.





2018. 11.01500. _ _ _ .1 Carro para troqueles 15 kN compacto con conexión para el control de la presión del gas

N° de pedido	Carrera mass.	e	l	l 1	l 2	Fuerza de retroceso kN a 180 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.01500.024.1	24	94	155,5	133,5	107	2	2,6
2018.11.01500.049.1	49	119	180,5	158,5	132	2	2,6

Suministrador
Unidad de accionamiento 15 kN con acumulador de presión separado



2018.25.01500.

84
42
Medida nominal manguera G 1/2
Conexión hidráulica
Válvula de purga
30
l_1
l_2
Acumulador de presión
ø50,1
Sicurezza anti-scoppio
Conexión a gas de nitrógeno G 1/8

ø50,1
ø32
Carrera[1)]
3
l
Cilindro de accionamiento
30
50
Conexión hidráulica G 1/2

110
60
ø9 (x2)
40
20
80
90
130
Tornillo de sujeción

Válvula de llenado para aceite hidráulicoG 1/4
ø11 (x4)
80
50
50
80

* Apretar el tornillo de sujeción (M8) a 25 Nm

1) La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrera

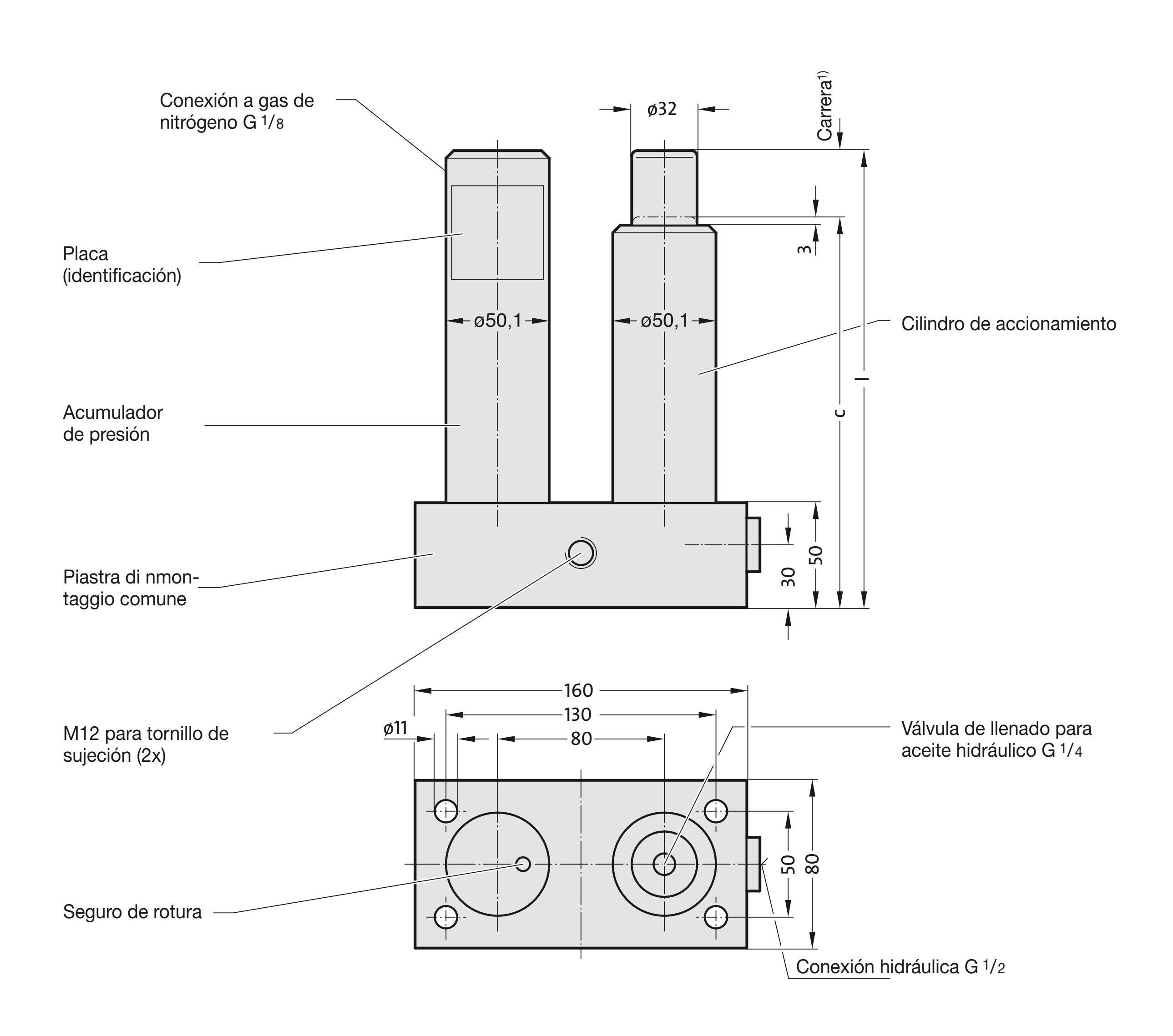
2018. 25.01500. Unidad de accionamiento 15 kN con acumulador de presión separado

N° de pedido	Carrera +10[1)]	l	l_1	l_2
2018.25.01500.035	35	220	213	130
2018.25.01500.060	60	270	264	180
2018.25.01500.110	110	370	364	280
2018.25.01500.160	160	470	464	380

AUTORIZADO PED 97/23/EG

FIBRO

2018.20.01500.



[1)] La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrera

2018.20.01500. Unidad de accionamiento 15 kN

N° de pedido	c	l	Carrera +10[1)]
2018.20.01500.035	185	220	35
2018.20.01500.060	210	270	60
2018.20.01500.110	260	370	110
2018.20.01500.160	310	470	160

Receptor
Cilindro de trabajo 40 kN



2018. _ _ .04000.

Carrera
2018.30.04000.

Conexión a gas de nitrógeno G 1/8 1)

Válvula de purga

Conexión hidráulica G 1/2

Letreros de aviso

Ranura de enganche antigiro

Carrera
2018.50.04000.

Carrera
2018.60.04000.

Piezas de recambio
Bridas

◎ 2480.055.01500

⊡ 2480.057.01500

Carrera
2018.40.04000.

Piezas de recambio
Bridas

Lado émbolo
2480.045.01500

Lado conexión hidráulica
2480.046.01500

Anclaje
(recomendado)

[1] Conexión para gas de nitrógeno: Precaución, antes de desenroscar la conexión, comprobar que el cilindro esté sin presión.

[2] Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

[3] Este tipo de sujeción puede hacerse servir solamente para que actúe a presión (contra otro componente).

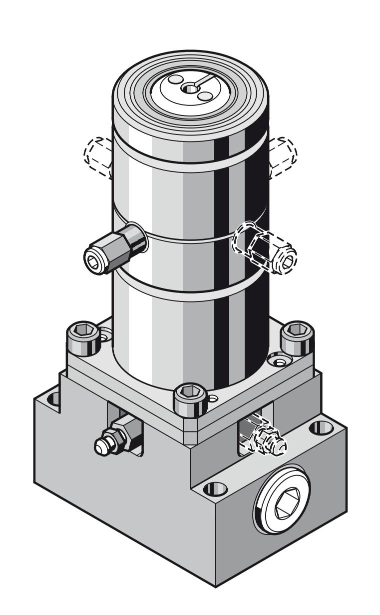
2018. _ _ _ .04000. Cilindro de trabajo 40 kN

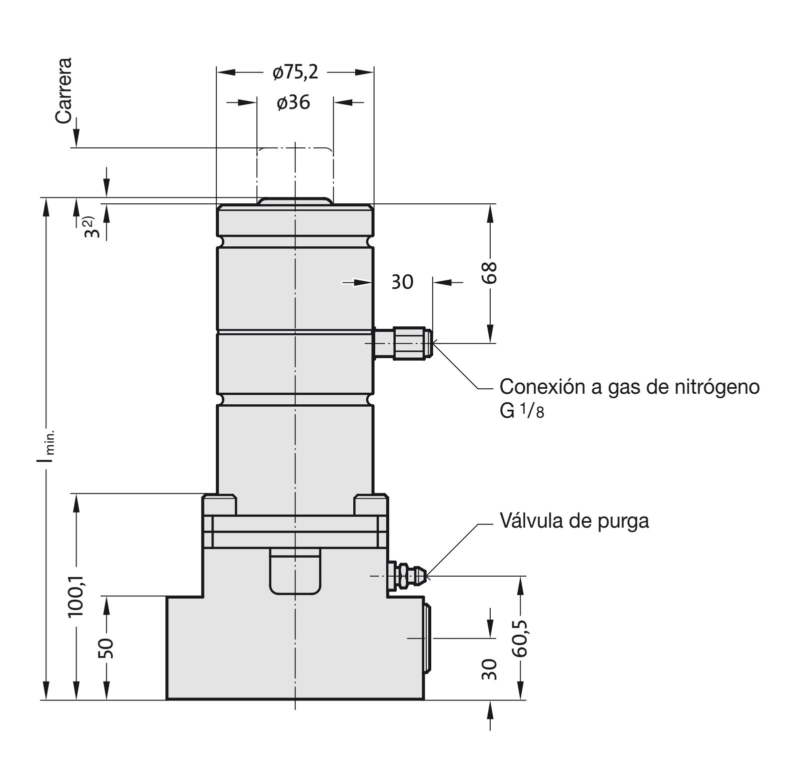
N° de pedido	Carrera	l_{min}	a	b	Fuerza de retroceso kN* a 20 bar(máx. 40 bar) Inicio de carrera	Final de carrera
2018. _ _ .04000.025	25	195	246	219	4,2	8,4
2018. _ _ .04000.050	50	245	296	269	4,2	8,4
2018. _ _ .04000.100	100	345	396	369	4,2	8,4
2018. _ _ .04000.150	150	445	496	469	4,2	8,4
					* isotérmico	

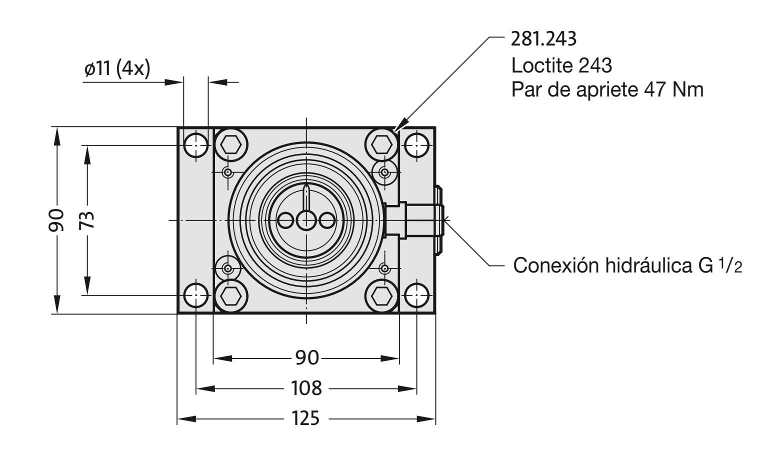


Cilindro de trabajo 40 kN con placa de fondo

2018.45.04000.







2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

2018.45.04000. Cilindro de trabajo 40 kN con placa de fondo

N° de pedido	Carrera	l_{min}	Fuerza de retroceso kN* a 20 bar (máx. 40 bar) Inicio de carrera	Final de carrera
2018.45.04000.025	25	245	4,2	8,4
2018.45.04000.050	50	295	4,2	8,4
2018.45.04000.100	100	395	4,2	8,4
2018.45.04000.150	150	495	4,2	8,4
			* isotérmico	

Receptor
Carro para troqueles 40 kN compacto

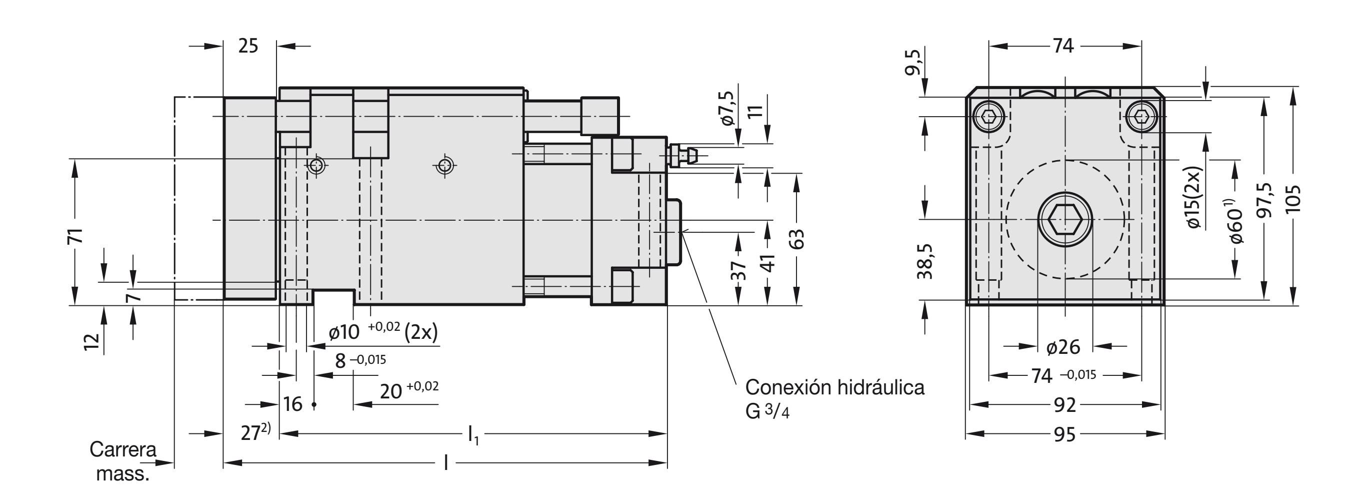


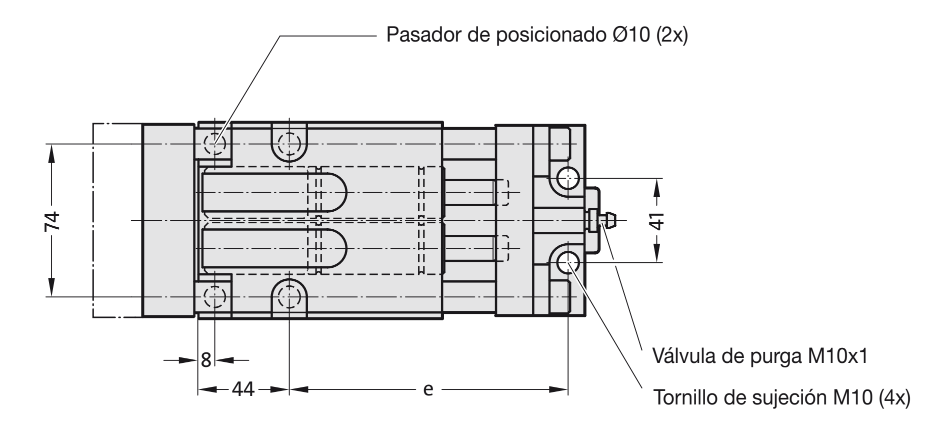
2018.11.04000.

Observaciones:

1) Es preferible aplicar el pistón justo en el centro del vástago del émbolo . Si es necesario, puede colocarse el pistón en la zona marcada a tal efecto. En las operaciones de corte y arrastre debe preverse una guía externa para que aparezcan fuerzas laterales

2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.





2018.11.04000. Carro para troqueles 40 kN compacto

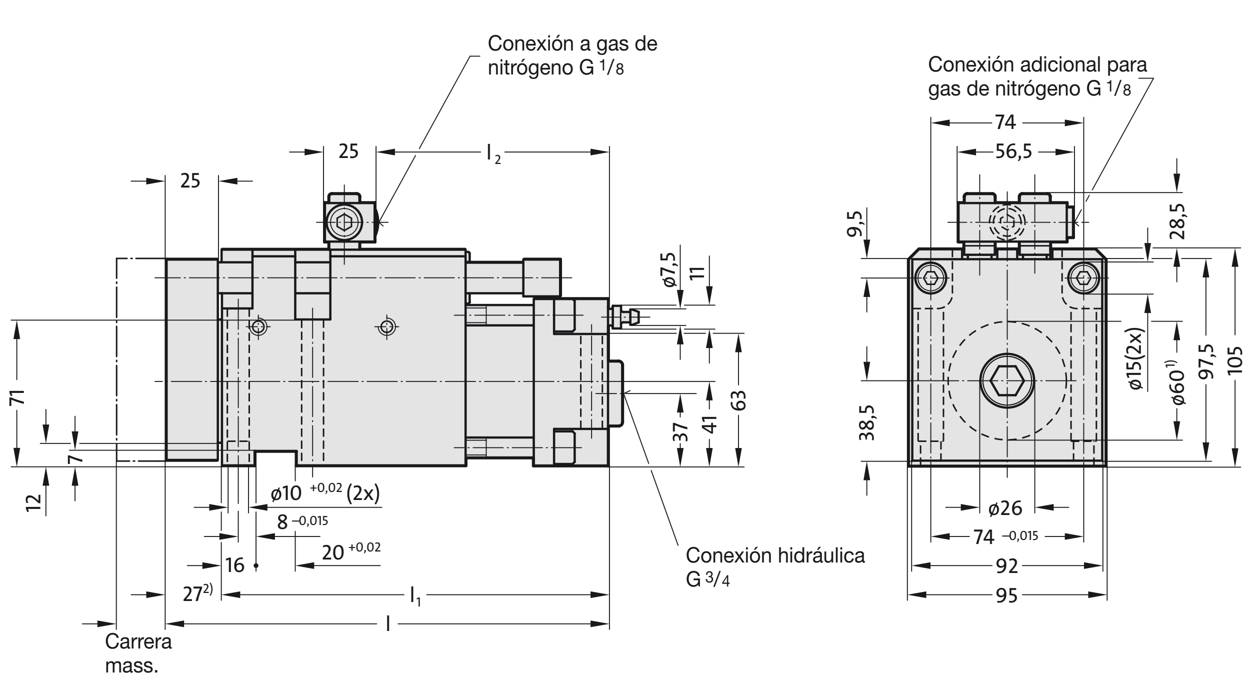
N° de pedido	Carrera mass.	e	l	l 1	Fuerza de retroceso kN a 180 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.04000.024	24	135	214	187	4	5,2
2018.11.04000.049	49	160	239	212	4	5,4
2018.11.04000.099	99	210	289	262	4	5,6

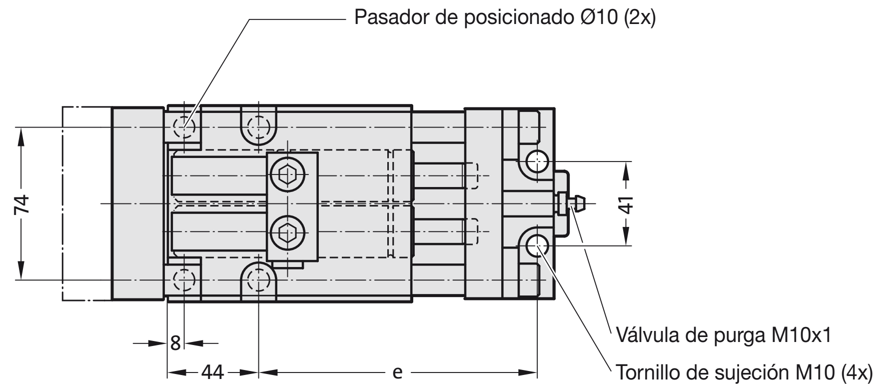
Receptor
Carro para troqueles 40 kN compacto con conexión para el control de la presión del gas

AUTORIZADO PED 97/23/EG

2018.11.04000. _ _ _ .1

Montar junto con la manguera de medición y el dispositivo de control (el muelle de gas y la conexión al suministro de gas de nitrógeno sin válvula). Para la manguera de medición existen dos conexiones al gas de nitrógeno. Usar sólo una conexión (mantener la segunda conexión cerrada).





2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

2018. 11.04000. _ _ _ .1 Carro para troqueles 40 kN compacto con conexión para el control de la presión del gas

N° de pedido	Carrera mass.	e	l	l 1	l 2	Fuerza de retroceso kN a 180 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.04000.024.1	24	135	214	187	112	4	5,2
2018.11.04000.049.1	49	160	239	212	162	4	5,2
2018.11.04000.099.1	99	210	289	262	237	4	5,2

Receptor
Carro de plegar 40 kN



2018.12.04000.

mass. Carrera d, 37, 2[2)], 100, 7, 20 +0,02, b, a, Ranura de fijación, ø7,5, 11, 15, 14,5, 85, 89, Conexión hidráulica G 3/4, 125, 90, 12 +0,02, 45, M12 (2x), 148,5, 153, 48, 145

39 +0,015 -0,015, 120 +0,015 -0,015, Pasador de posicionado Ø10 (2x), M12 (2x), 50, 25, 7, 160, c, 120, Válvula de purga M10x1, Tornillo de sujeción M16 (4x)

Patentado

Nota:

Fuerza inicial admitida «F» por la operación de plegado dentro de

2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

90°, F, F, Exceso máx. de la garra de forma 13 mm, 60, F

No se puede procesar automáticamente la superficie sombreada (Riesgo de dañar el apoyo del rodillo).

2018.12.04000. Carro de plegar 40 kN

N° de pedido	Carrera mass.	Fuerza de retroceso kN a 180 bar Inicio de carrera	Final de carrera	a	b	c	d
2018.12.04000.049	49	4	5,2	304	109	39	13
2018.12.04000.099	99	4	5,2	404	159	89	63

2018.12.04000. _ _ _ .1

Conexión a gas de nitrógeno G 1/8

Conexión adicional para gas de nitrógeno G 1/8

mass. Carrera

Ranura de fijación

Conexión hidráulica G 3/4

Pasador de posicionado Ø10 (2x)

Válvula de purga M10x1

Tornillo de sujeción M16 (4x)

Exceso máx. de la garra de forma 13 mm

Patentado

Para el montaje de la manguera de medición existen dos conexiones al gas de nitrógeno.

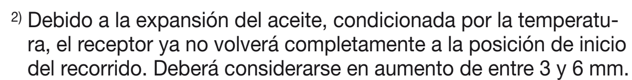
Usar sólo una conexión (mantener la segunda conexión cerrada).

Montar junto con la manguera de medición y el dispositivo de control (el muelle de gas y la conexión al suministro de gas de nitrógeno sin válvulas).

Nota:

Fuerza inicial admitida «F» por la operación de plegado dentro de

No se puede procesar automáticamente la superficie sombreada (Riesgo de dañar el apoyo del rodillo).



2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la temperatura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

2018.12.04000. _ _ _ .1 Carro de plegar 40 kN con conexión para el control de la presión del gas

N° de pedido	Carrera mass.	Fuerza de retroceso kN a 180 bar Inicio de carrera	Final de carrera	a	b	c	d	e
2018.12.04000.049.1	49	4	5,2	304	109	39	162	13
2018.12.04000.099.1	99	4	5,2	404	159	89	237	63

Suministrador
Unidad de accionamiento 40 kN con acumulador de presión separado



2018.25.04000.

Medida nominal manguera G 1/2

Conexión hidráulica

Válvula de purga

Acumulador de presión

Seguro de rotura

Conexión a gas de nitrógeno G 1/8

Cilindro de accionamiento

Conexión hidráulica G 1/2

Válvula de llenado para aceite hidráulicoG 1/4

Tornillo de sujeción

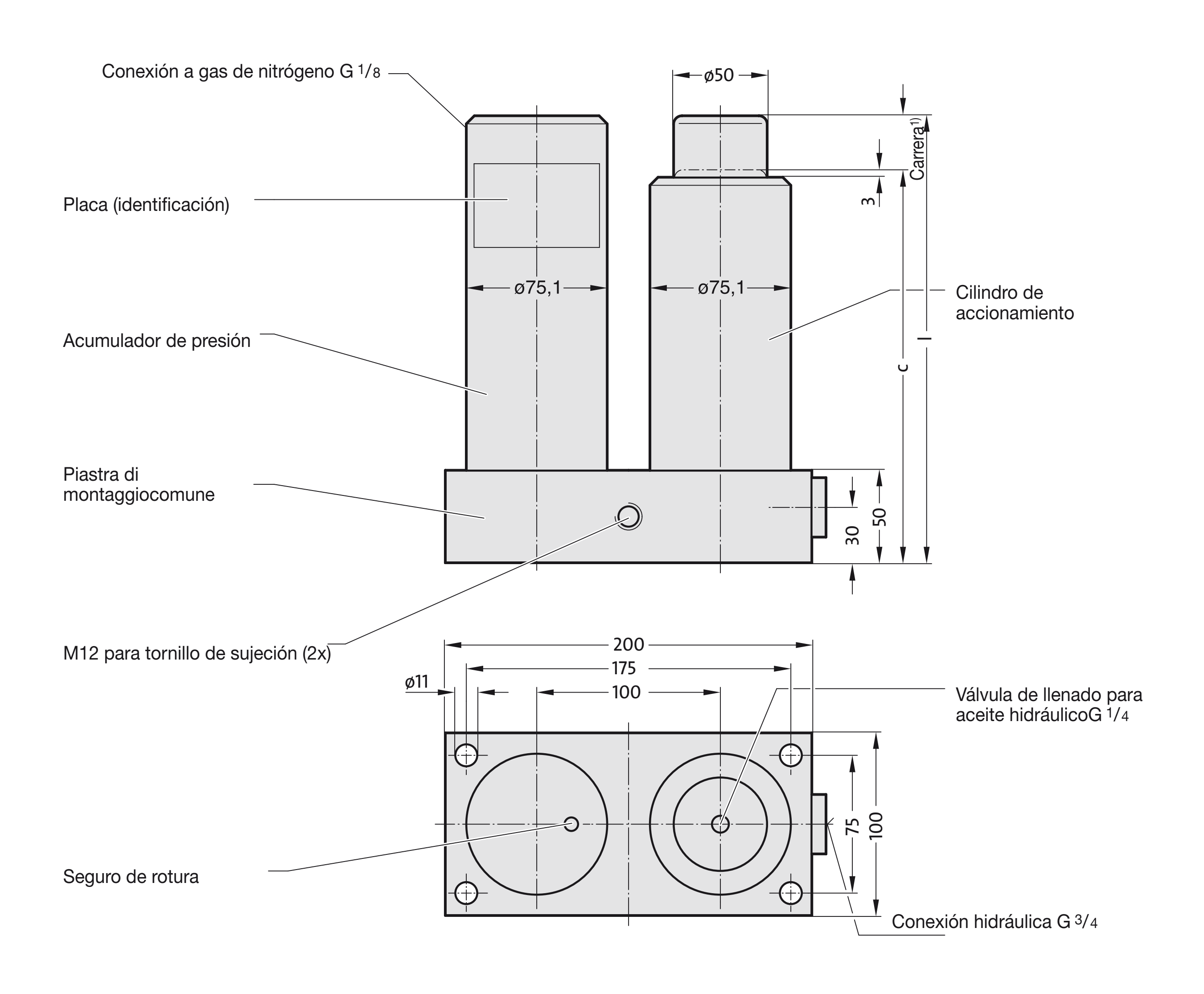
* Apretar el tornillo de sujeción (M8) a 25 Nm

1) La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrera

2018.25.04000. Unidad de accionamiento 40 kN con acumulador de presión separado

N° de pedido	Carrera +10 1)	l	l_1	l_2
2018.25.04000.035	35	242	231	152
2018.25.04000.060	60	292	281	202
2018.25.04000.110	110	392	381	302
2018.25.04000.160	160	492	481	402

2018.20.04000.



[1] La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrera

2018.20.04000. Unidad de accionamiento 40 kN

N° de pedido	c	l	Carrera +10[1]
2018.20.04000.035	207	242	35
2018.20.04000.060	232	292	60
2018.20.04000.110	282	392	110
2018.20.04000.160	332	492	160

Receptor
Cilindro de trabajo 60 kN



2018. _ _ _ .06000.

2018.30.06000.

2018.50.06000.

2018.60.06000.

Piezas de recambio
Bridas

◎ 2480.055.03000

⊡ 2480.057.03000

2018.40.06000.

Piezas de recambio
Bridas

Lado émbolo

2480.045.03000

Lado conexión hidráulica

2480.046.03000

1) Conexión para gas de nitrógeno: Precaución, antes de desenroscar la conexión, comprobar que el cilindro esté sin presión.

2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

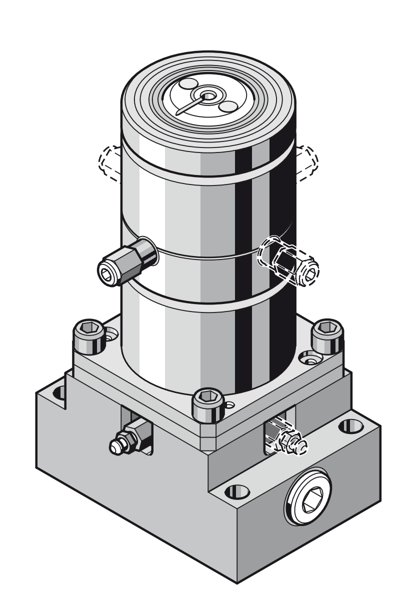
3) Este tipo de sujeción puede hacerse servir solamente para que actúe a presión (contra otro componente).

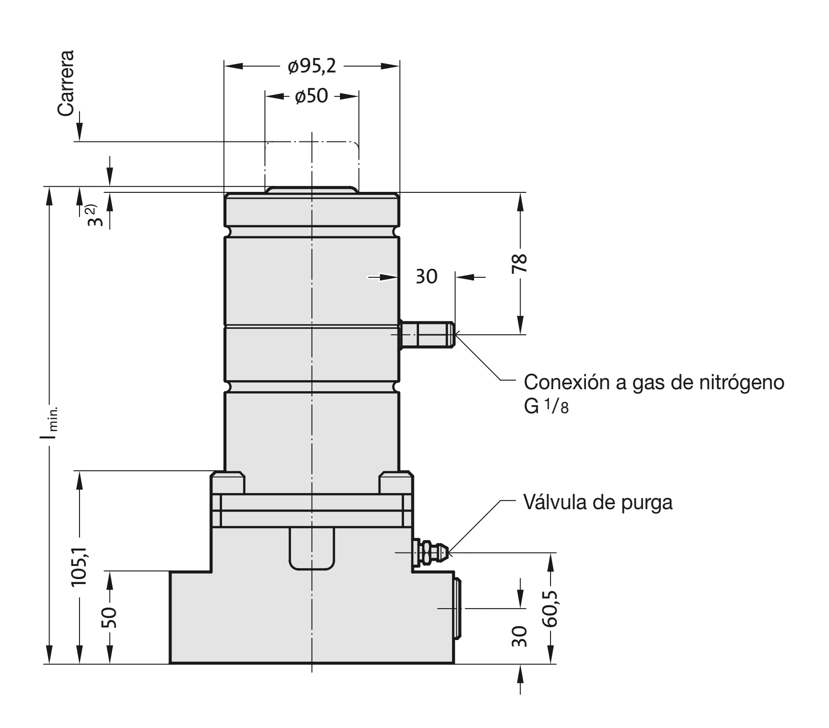
2018. _ _ .06000. Cilindro de trabajo 60 kN

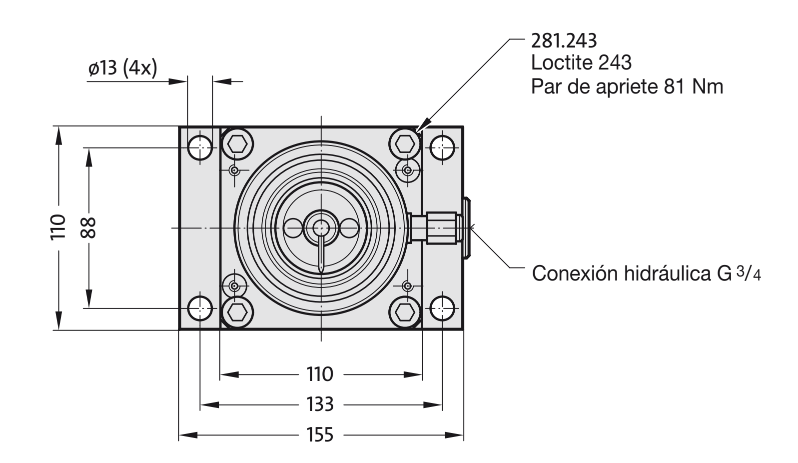
N° de pedido	Carrera	l_{min}	a	b	Fuerza de retroceso kN* a 20 bar (máx. 40 bar) Inicio de carrera	Final de carrera
2018. _ _ .06000.025	25	211	262	235	6,1	12,3
2018. _ _ .06000.050	50	261	312	285	6,1	12,3
2018. _ _ .06000.100	100	361	412	385	6,1	12,3
2018. _ _ .06000.150	150	461	512	485	6,1	12,3
					* isotérmico	

Cilindro de trabajo 60 kN con placa de fondo

2018.45.06000.







2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

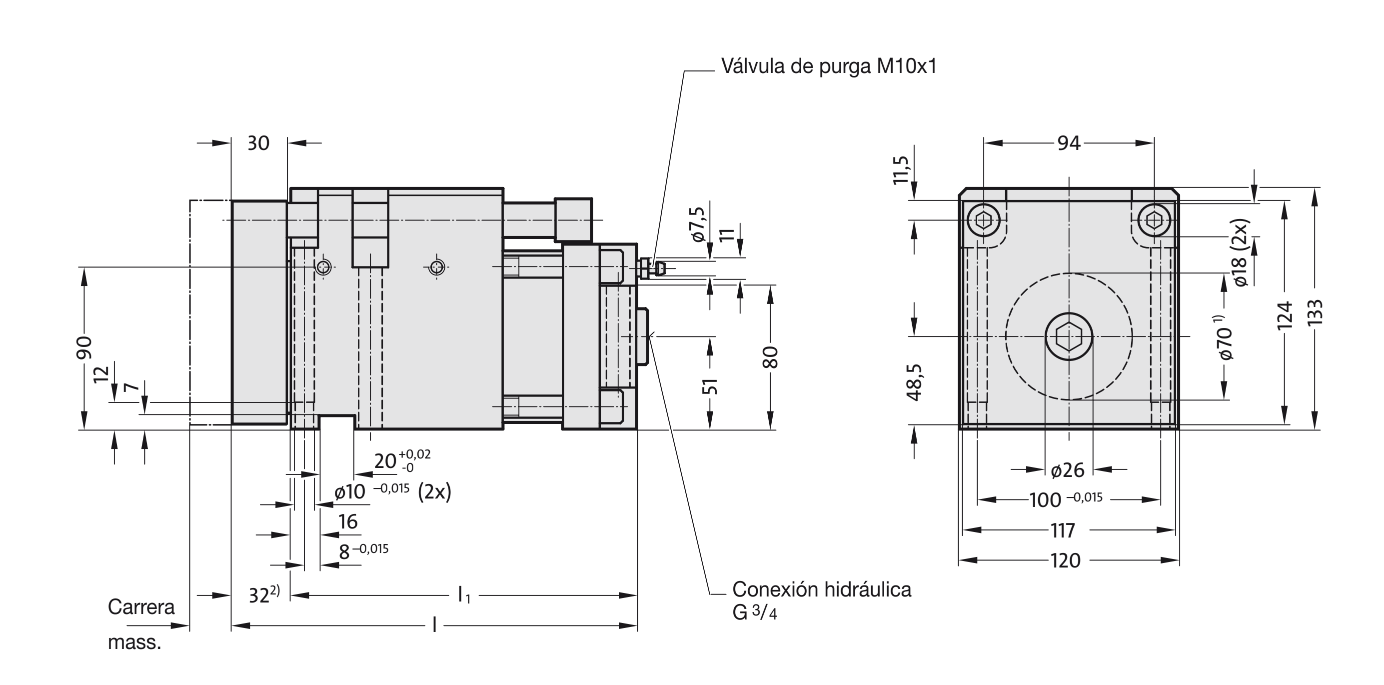
2018.45.06000. Cilindro de trabajo 60 kN con placa de fondo

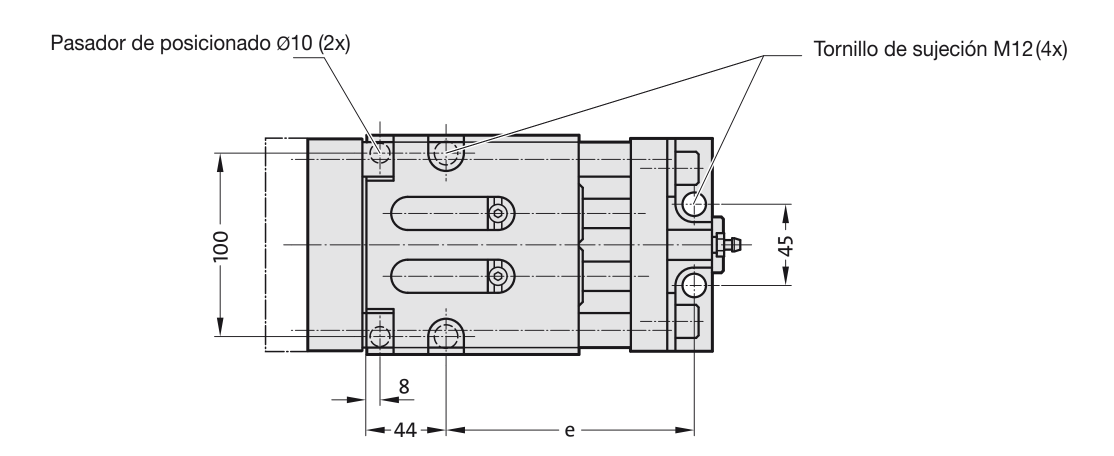
			Fuerza de retroceso kN* a 20 bar (máx. 40 bar)	
N° de pedido	Carrera	l_{min}	Inicio de carrera	Final de carrera
2018.45.06000.025	25	261	6,1	12,3
2018.45.06000.050	50	311	6,1	12,3
2018.45.06000.100	100	411	6,1	12,3
2018.45.06000.150	150	511	6,1	12,3
			* isotérmico	

Receptor
Carro para troqueles 60 kN compacto



2018.11.06000.





Nota:

1) Colocar el punzón preferentemente en el centro del vástago del émbolo. Si conviene, puede situarse el punzón en el área marcada.

2) Para operaciones de entallar y recortar debe preverse un guiado externo para absorber las fuerzas laterales que se producen.

2018.11.06000. Carro para troqueles 60 kN compacto

N° de pedido	Carrera mass.	e	l	l_1	Fuerza de retroceso kN a 180 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.06000.024	24	137	223	191	7	10,6
2018.11.06000.049	49	162	248	216	7	10,6
2018.11.06000.099	99	212	298	266	7	10,6

Receptor
Carro para troqueles compacto 60 kN con conexión para el control de la presión del gas



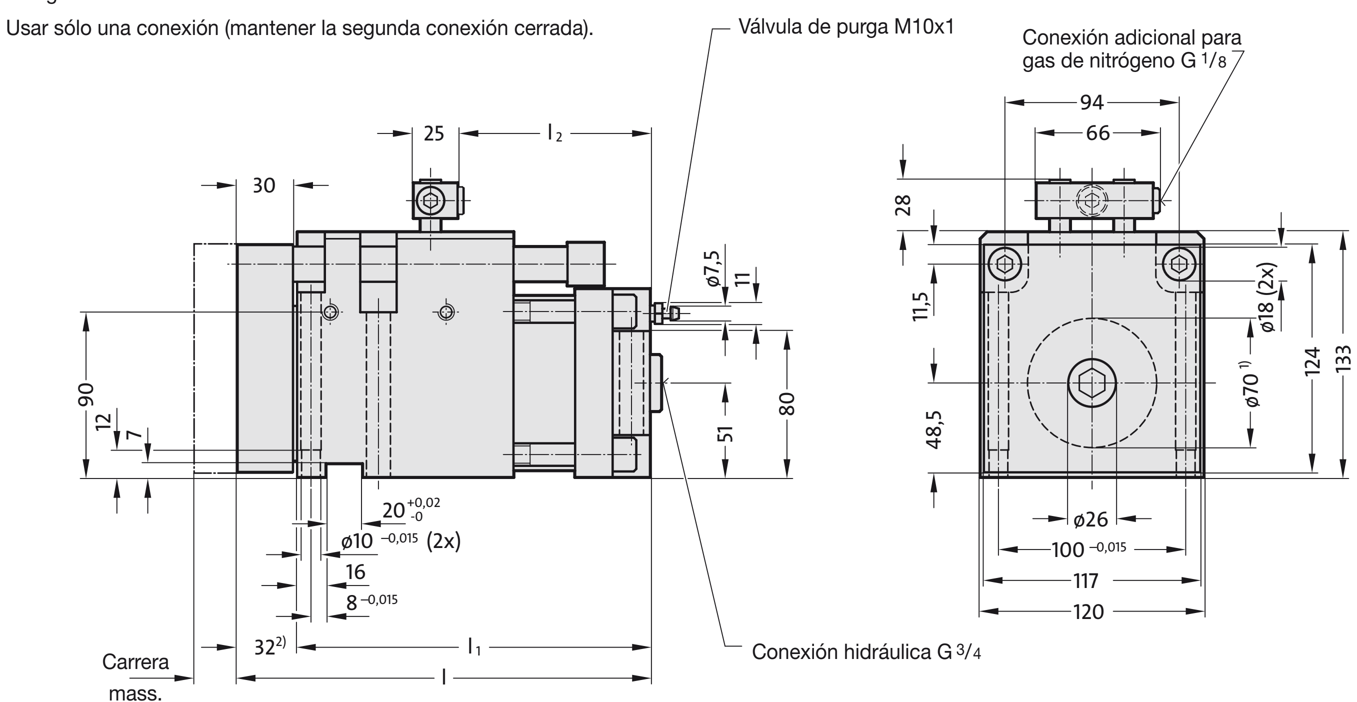
FIBRO

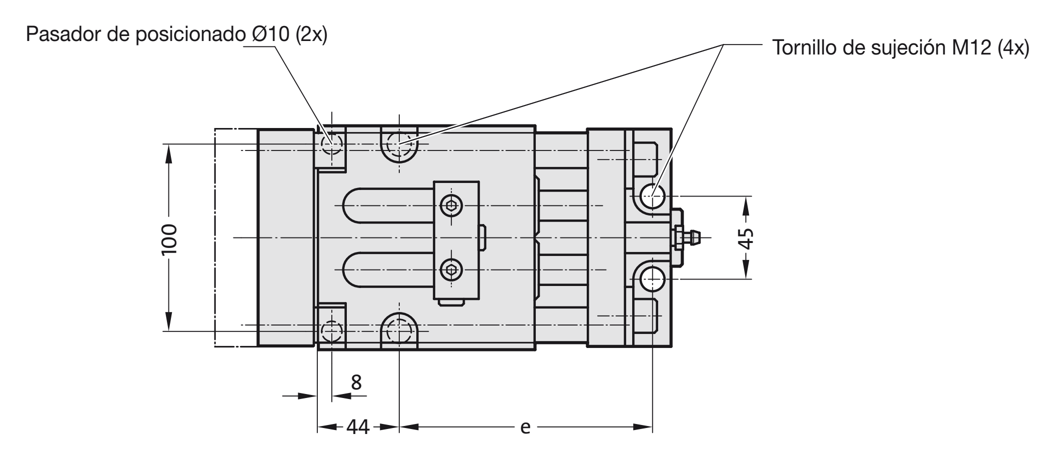
2018.11.06000. _ _ .1

Montar junto con la manguera de medición y el dispositivo de control (el muelle de gas y la conexión al suministro de gas de nitrógeno sin válvula).

Para la manguera de medición existen dos conexiones al gas de nitrógeno.

Usar sólo una conexión (mantener la segunda conexión cerrada).





Nota:

1) Colocar el punzón preferentemente en el centro del vástago del émbolo.Si conviene, puede situarse el punzón en el área marcada.

2) Para operaciones de entallar y recortar debe preverse un guiado externo para absorber las fuerzas laterales que se producen.

2018.11.06000. _ _ .1 Carro para troqueles compacto 60 kN con conexión para el control de la presión del gas

N° de pedido	Carrera mass.	e	l	l_1	l_2	Fuerza de retroceso kN a 180 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.06000.024.1	24	137	223	191	103	7	10,6
2018.11.06000.049.1	49	162	248	216	153	7	10,6
2018.11.06000.099.1	99	212	298	266	228	7	10,6

Suministrador
Unidad de accionamiento 60 kN
con acumulador de presión separado



2018.25.06000.

92
46
Medida nominal manguera G1
Conexión hidráulica G 3/4
Válvula de purga
30
l_1
l_2
Acumulador de presión
ø95,1
Seguro de rotura
Conexión a gas de nitrógeno G 1/8
ø95,1
ø65
Carrera[1)]
3
l
Cilindro de accionamiento
30
50
Conexión hidráulica G 3/4
Válvula de llenado para aceite hidráulicoG 1/4
170
90
ø13 (x2)
20
62,5
125
145
195
Tornillo de sujeción
ø13 (x4)
125
95
95
125

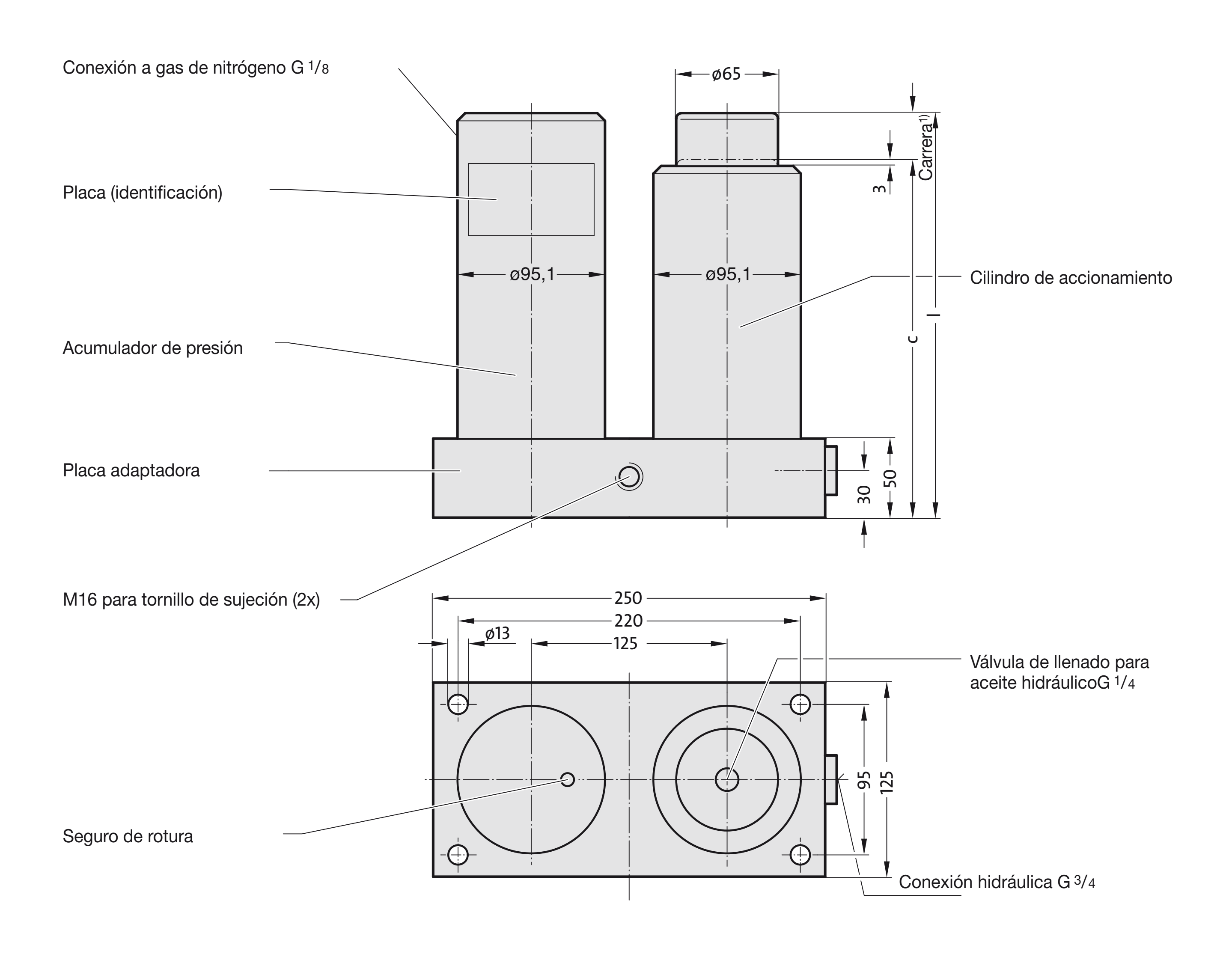
* Apretar el tornillo de sujeción (M12) a 91 Nm

1) La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrera

2018.25.06000. Unidad de accionamiento 60 kN con acumulador de presión separado

N° de pedido	Carrera +10[1)]	l	l_1	l_2
2018.25.06000.035	35	258	247	168
2018.25.06000.060	60	308	296	218
2018.25.06000.110	110	408	396	318
2018.25.06000.160	160	508	496	418

2018.20.06000.



[1)] La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrera

2018.20.06000. Unidad de accionamiento 60 kN

N° de pedido	c	l	Carrera +10[1]
2018.20.06000.035	223	258	35
2018.20.06000.060	248	308	60
2018.20.06000.110	298	408	110
2018.20.06000.160	348	508	160

Receptor
Cilindro de trabajo 90 kN



2018. _ _ .09000.

Carrera
2018.30.09000.

Conexión a gas de nitrógeno G 1/8 1)
Válvula de purga
Conexión hidráulica G 3/4
Placa (identificación)
Ranura de enganche antigiro

Carrera
2018.50.09000.

Carrera
2018.60.09000.

Piezas de recambio
Bridas

◎ 2480.055.05000

⊡ 2480.057.05000

Carrera
2018.40.09000.
Piezas de recambio
Bridas

Lado émbolo 2480.045.05000

Lado conexión hidráulica
2480.046.05000

Anclaje
(recomendado)

1) Conexión para gas de nitrógeno: Precaución, antes de desenroscar la conexión, comprobar que el cilindro esté sin presión.

2) Longitud de recorrido: Es importante que desde el principio se mantenga la longitud nominal de recorrido mediante un tope externo. El resto de recorrido se necesita como espacio de compresión para el gas de nitrógeno. Una disminución improcedente del espacio de compresión aumenta la presión del gas y puede desembocar en un siniestro.

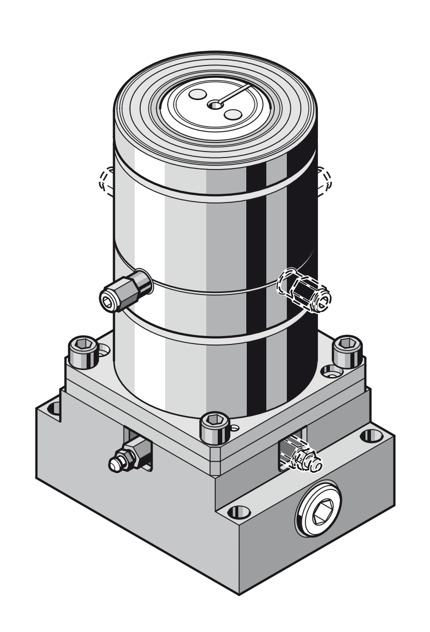
3) Este tipo de sujeción puede hacerse servir solamente para que actúe a presión (contra otro componente).

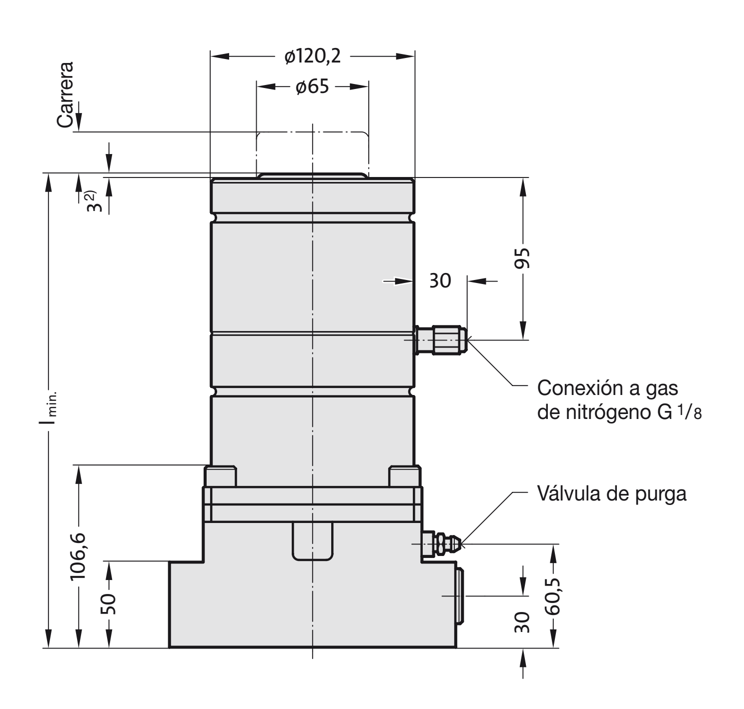
2018. _ _ .09000. Cilindro de trabajo 90 kN

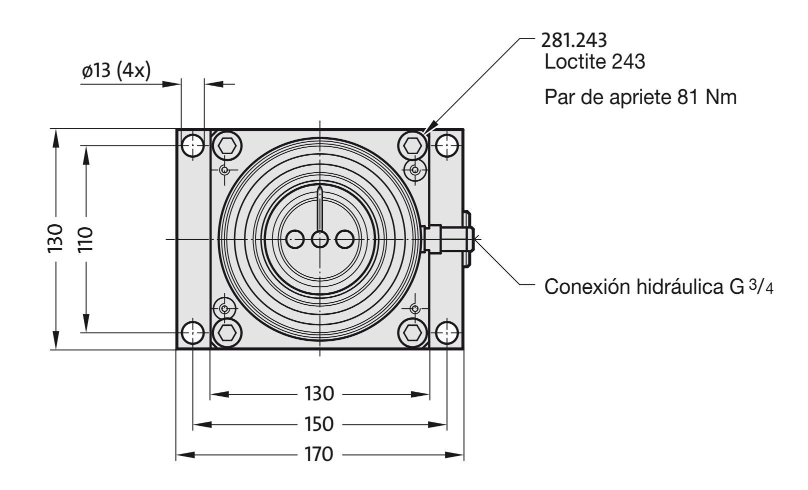
N° de pedido	Carrera	l_{min}	a	b	Fuerza de retroceso kN* a 20 bar (máx. 40 bar) Inicio de carrera	Final de carrera
2018. _ _.09000.025	25	229	280	254	9,1	18,1
2018. _ _.09000.050	50	279	330	304	9,1	18,1
2018. _ _.09000.100	100	379	430	404	9,1	18,1
2018. _ _.09000.150	150	479	530	504	9,1	18,1
					* isotérmico	

Cilindro de trabajo 90 kN con placa de fondo

2018.45.09000.







2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

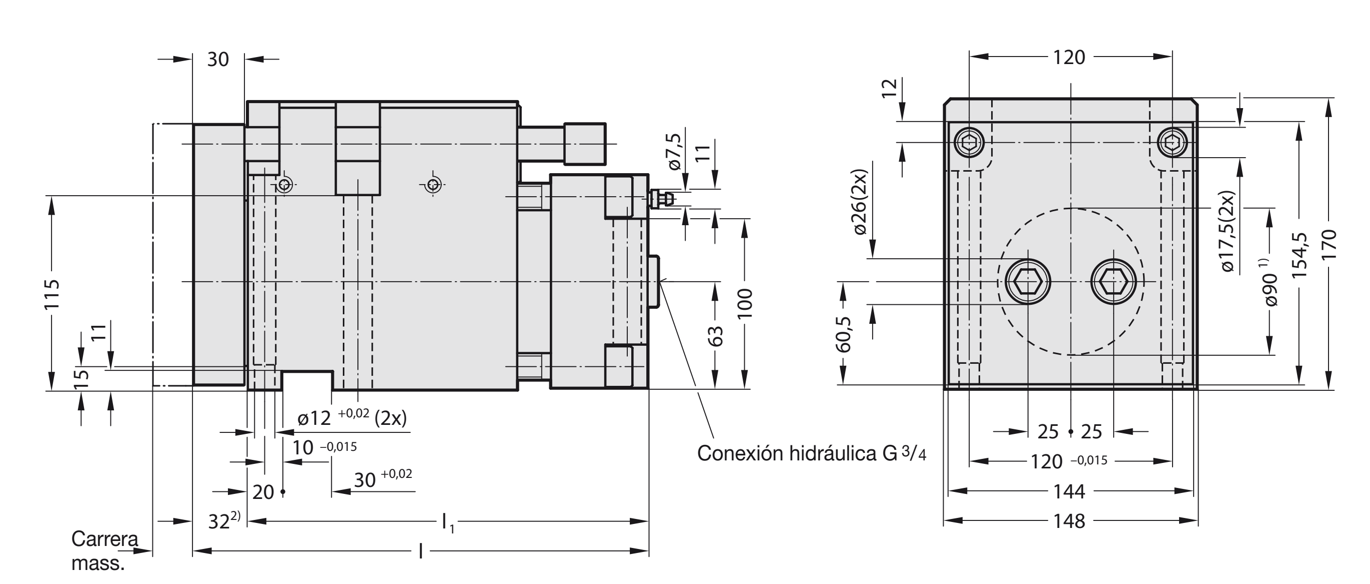
2018.45.09000. Cilindro de trabajo 90 kN con placa de fondo

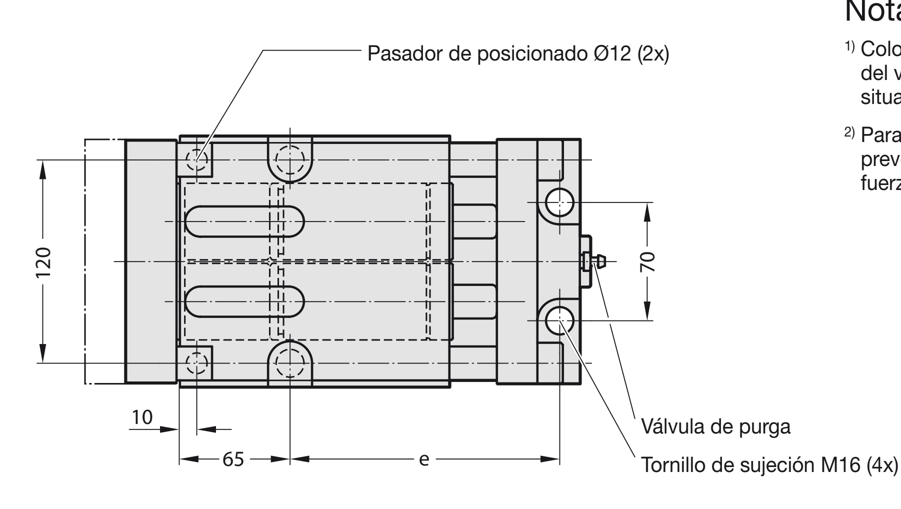
N° de pedido	Carrera	l_{min}	Fuerza de retroceso kN* a 20 bar (máx. 40 bar) Inicio de carrera	Final de carrera
2018.45.09000.025	25	279	9,1	18,1
2018.45.09000.050	50	329	9,1	18,1
2018.45.09000.100	100	429	9,1	18,1
2018.45.09000.150	150	529	9,1	18,1
			* isotérmico	

Receptor
Carro para troqueles 90 kN compacto



2018.11.09000.





Nota :

1) Colocar el punzón preferentemente en el centro del vástago del émbolo.Si conviene, puede situarse el punzón en el área marcada.

2) Para operaciones de entallar y recortar debe preverse un guiado externo para absorber las fuerzas laterales que se producen.

2018.11.09000. Carro para troqueles 90 kN compacto

N° de pedido	Carrera mass.	e	l	l 1	Fuerza de retroceso kN a 150 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.09000.024	24	159	268	236	10	14,6
2018.11.09000.049	49	184	293	261	10	14,4
2018.11.09000.099	99	234	343	311	10	14,2



FIBRO

2018.11.09000. _ _ _ .1

Montar junto con la manguera de medición y el dispositivo de control (el muelle de gas y la conexión al suministro de gas de nitrógeno sin válvula).

Para la manguera de medición existen dos conexiones al gas de nitrógeno.

Usar sólo una conexión (mantener la segunda conexión cerrada)

Conexión a gas de nitrógeno G 1/8

Conexión adicional para gas de nitrógeno G 1/8

Conexión hidráulica G 3/4

Carrera mass.

Pasador de posicionado Ø12 (2x)

Válvula de purga M10x1

Tornillo de sujeción M16 (4x)

Nota :

1) Colocar el punzón preferentemente en el centro del vástago del émbolo.Si conviene, puede situarse el punzón en el área marcada.

2) Para operaciones de entallar y recortar debe preverse un guiado externo para absorber las fuerzas laterales que se producen.

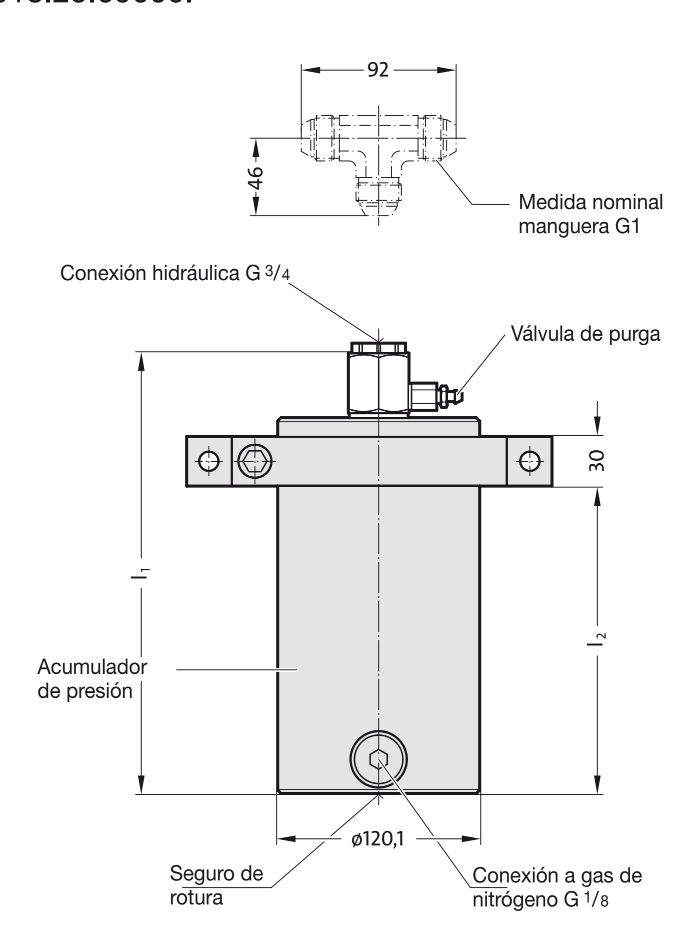
2018.11.09000. _ _ _ .1 Carro para troqueles compacto 90 kN con conexión para el control de la presión del gas

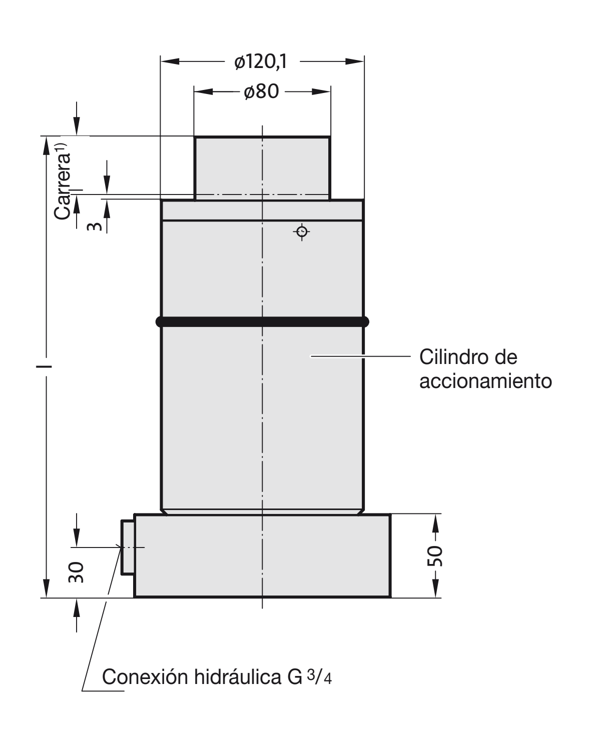
N° de pedido	Carrera $_{mass.}$	e	l	l_1	l_2	Fuerza de retroceso kN a 150 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.09000.024.1.	24	159	268	236	158	10	14,6
2018.11.09000.049.1.	49	184	293	261	208	10	14,4
2018.11.09000.099.1.	99	234	343	311	283	10	14,2

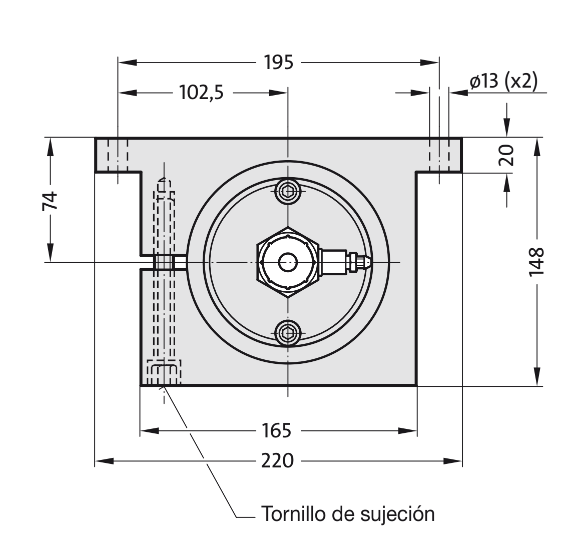
Suministrador
Unidad de accionamiento 90 kN con acumulador de presión separado

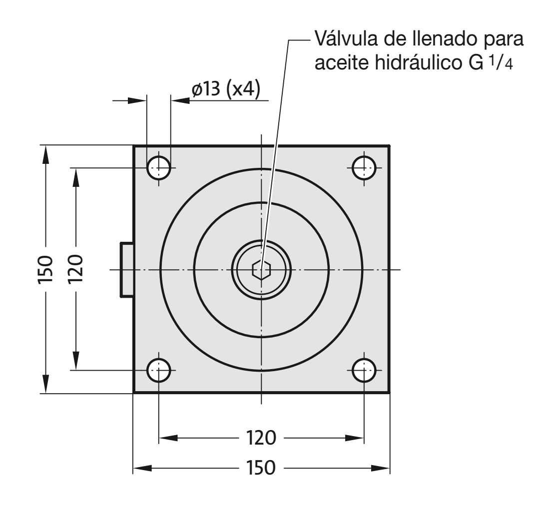


2018.25.09000.









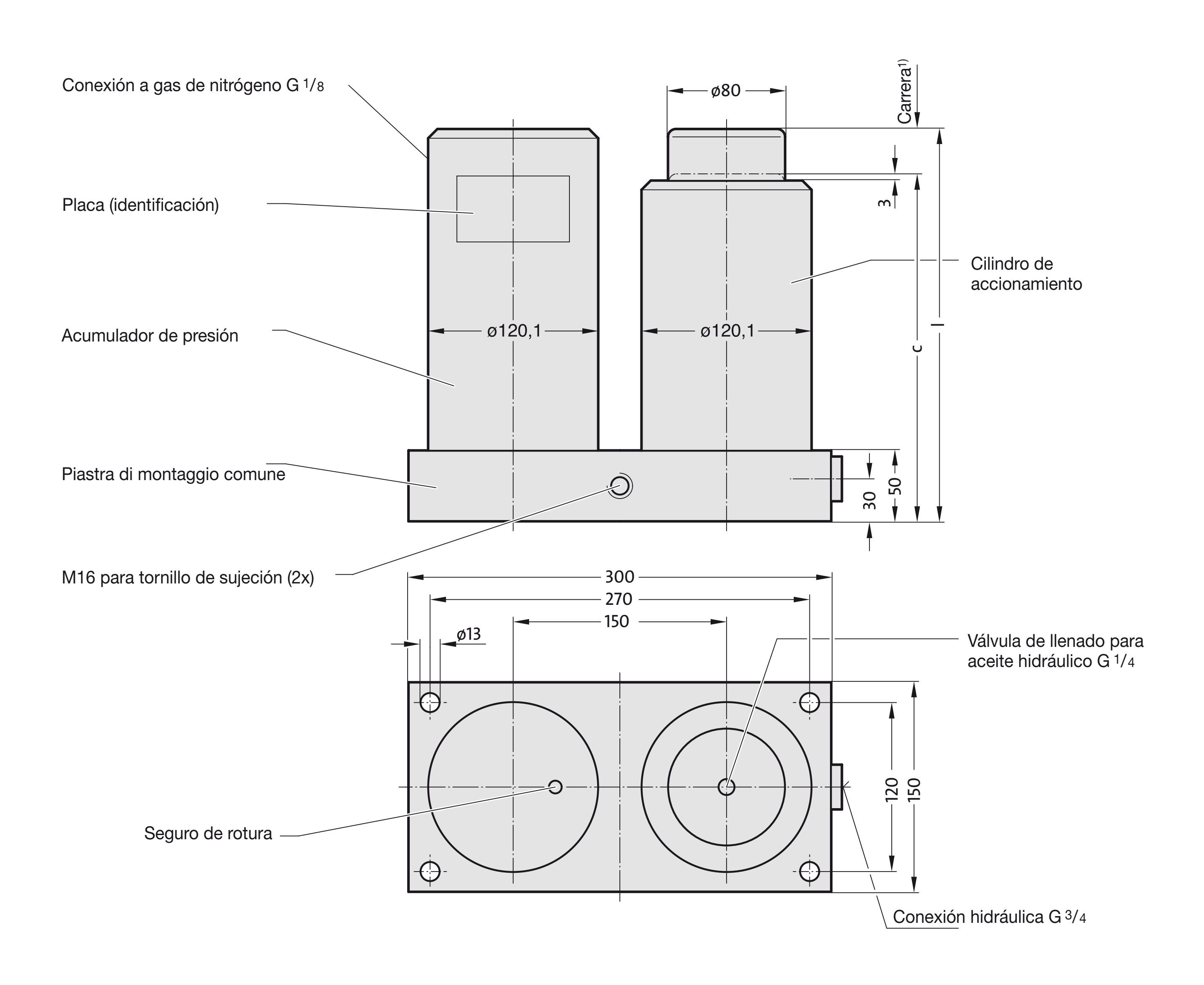
* Apretar el tornillo de sujeción (M8) a 25 Nm

1) La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrera

2018.25.09000. Unidad de accionamiento 90 kN con acumulador de presión separado

N° de pedido	Carrera +10[1]	l	l_1	l_2
2018.25.09000.035	35	276	265	186
2018.25.09000.060	60	326	315	236
2018.25.09000.110	110	426	415	336
2018.25.09000.160	160	526	514	436

2018.20.09000.



[1] La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrera

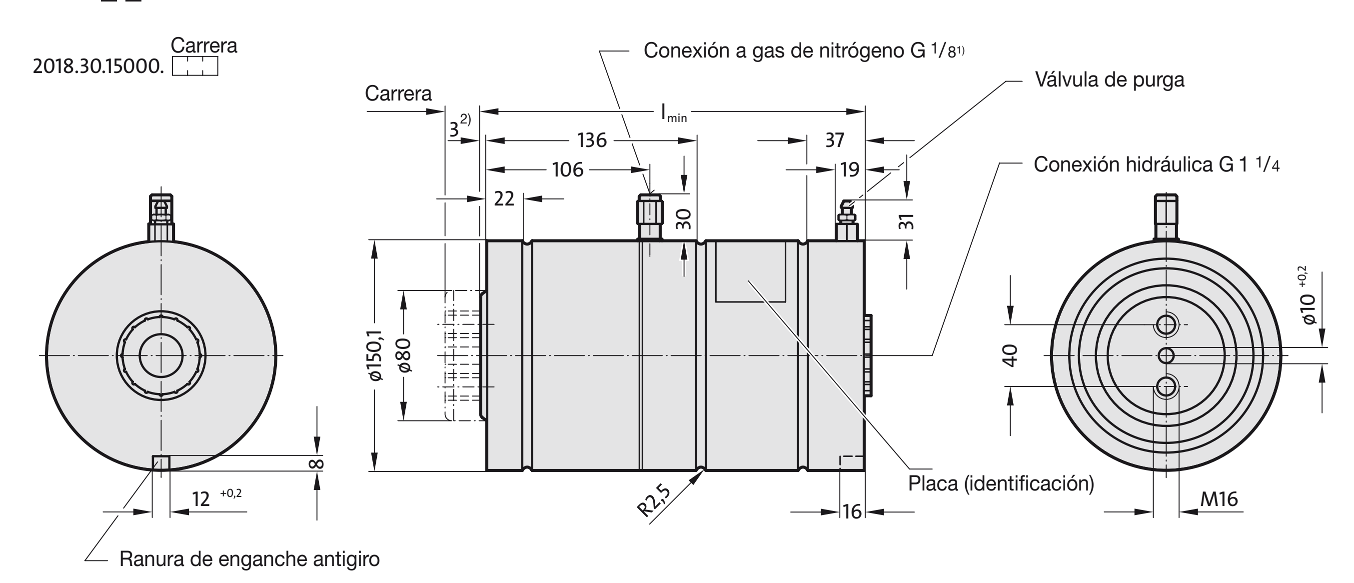
2018.20.09000. Unidad de accionamiento 90 kN

N° de pedido	c	l	Carrera +10[1]
2018.20.09000.035	241	276	35
2018.20.09000.060	266	326	60
2018.20.09000.110	316	426	110
2018.20.09000.160	366	526	160

Receptor
Cilindro de trabajo 150 kN



2018. _ _ .15000.



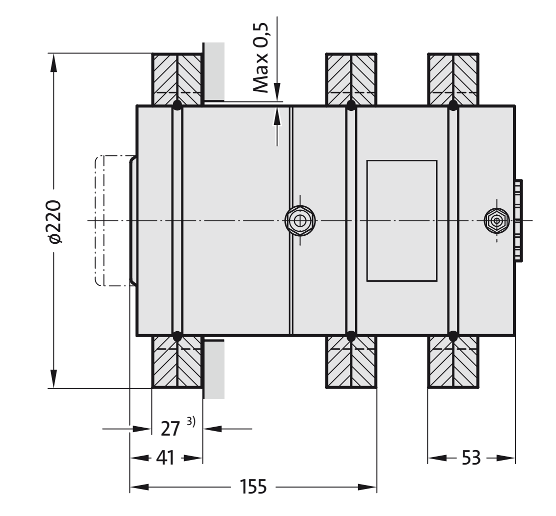
Carrera
2018.50.15000.

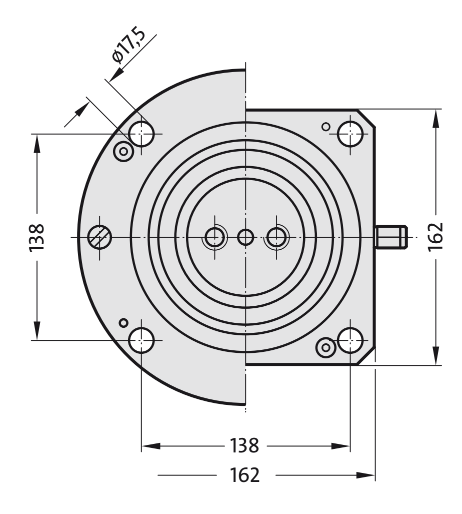
Carrera
2018.60.15000.

Piezas de recambio
Bridas

◎ 2480.055.07500

⊡ 2480.057.07500





Nota:

1) Conexión para gas de nitrógeno: Precaución, antes de desenroscar la conexión, comprobar que el cilindro esté sin presión.

2) Longitud de recorrido: Es importante que desde el principio se mantenga la longitud nominal de recorrido mediante un tope externo. El resto de recorrido se necesita como espacio de compresión para el gas de nitrógeno. Una disminución improcedente del espacio de compresión aumenta la presión del gas y puede desembocar en un siniestro

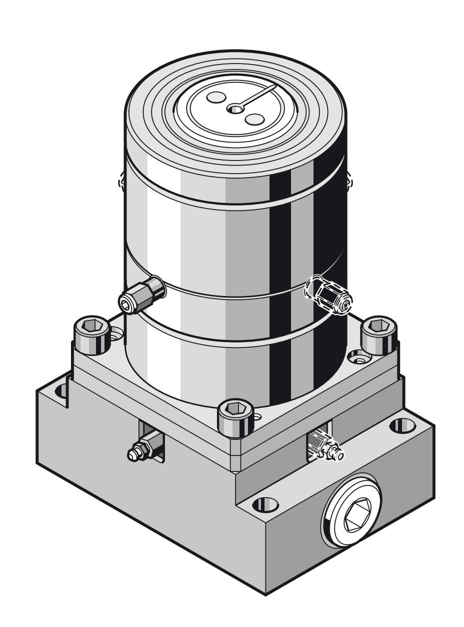
3) Este tipo de sujeción puede hacerse servir solamente para que actúe a presión (contra otro componente).

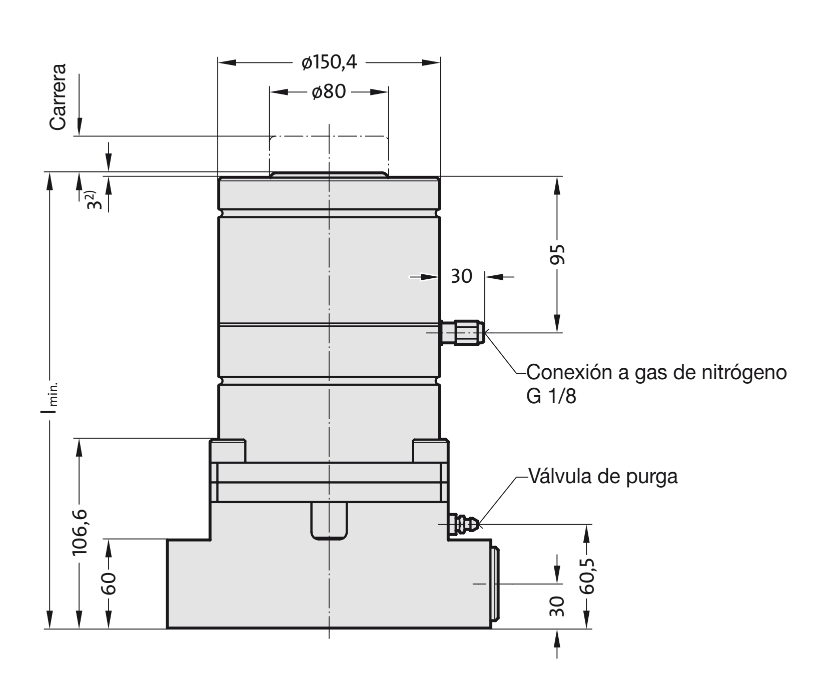
2018. _ _ .15000. Cilindro de trabajo 150 kN

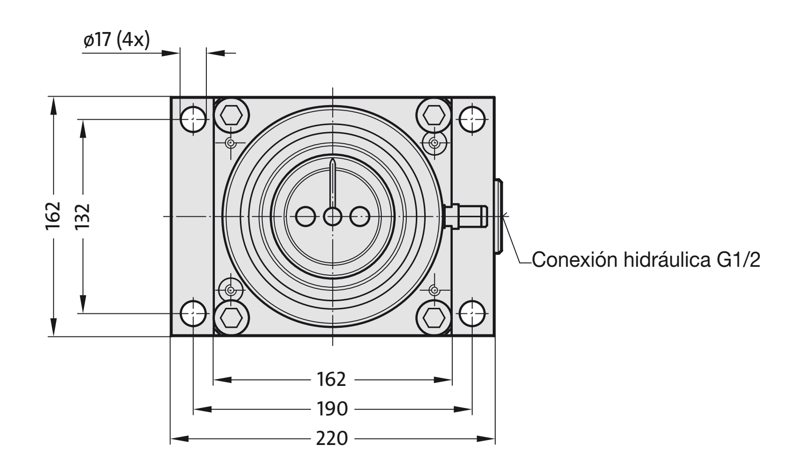
			Fuerza de retroceso kN* a 20 bar (máx. 40 bar)	
N° de pedido	Carrera $_{mass.}$	l_{min}	Inicio de carrera	Final de carrera
2018. _ _.15000.025	25	250	14,5	29,0
2018. _ _.15000.050	50	300	14,5	29,0
2018. _ _.15000.100	100	400	14,5	29,0
2018. _ _.15000.150	150	500	14,5	29,0
			* isotérmico	

Cilindro de trabajo 150 kN con placa de fondo

2018.45.15000.







2) Debido a la expansión del aceite, condicionada por la tempertaura, el receptor ya no volverá completamente a la posición de inicio del recorrido. Deberá considerarse en aumento de entre 3 y 6 mm.

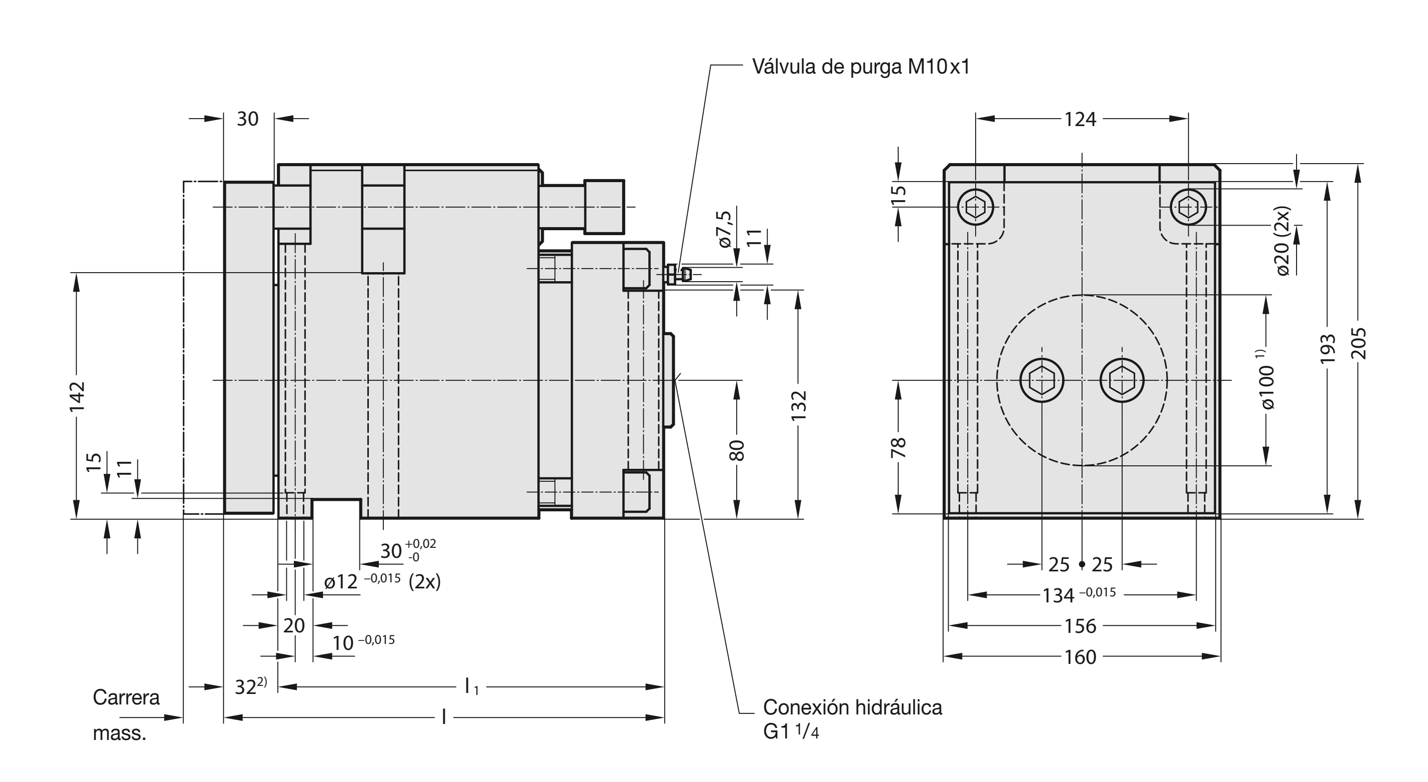
2018.45.15000. Cilindro de trabajo 150 kN con placa de fondo

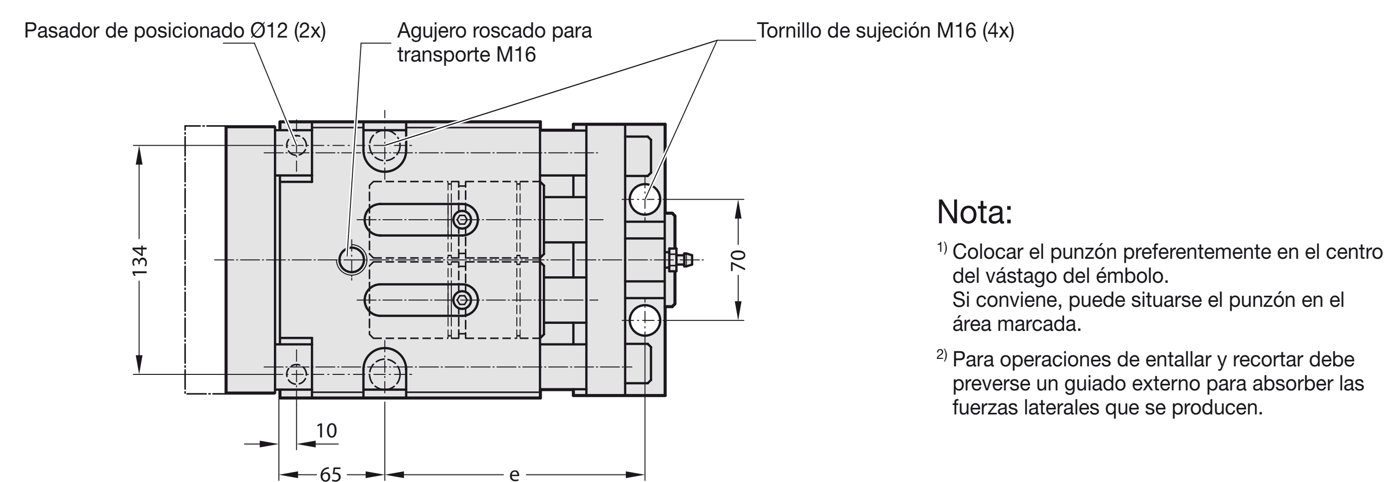
			Fuerza de retroceso kN* a 20 bar (máx. 40 bar)	
N° de pedido	Carrera	l_{min}	Inicio de carrera	Final de carrera
2018.45.15000.025	25	310	14,5	29,0
2018.45.15000.050	50	360	14,5	29,0
2018.45.15000.100	100	460	14,5	29,0
			* isotérmico	

Receptor
Carro para troqueles 150 kN compacto



2018.11.15000.





Nota:

1) Colocar el punzón preferentemente en el centro del vástago del émbolo. Si conviene, puede situarse el punzón en el área marcada.

2) Para operaciones de entallar y recortar debe preverse un guiado externo para absorber las fuerzas laterales que se producen.

2018.11.15000. Carro para troqueles 150 kN compacto

N° de pedido	Carrera mass.	e	l	l 1	Fuerza de retroceso kN a 150 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.15000.024	24	159	268	236	15	24
2018.11.15000.049	49	184	293	261	15	24
2018.11.15000.099	99	234	343	311	15	24

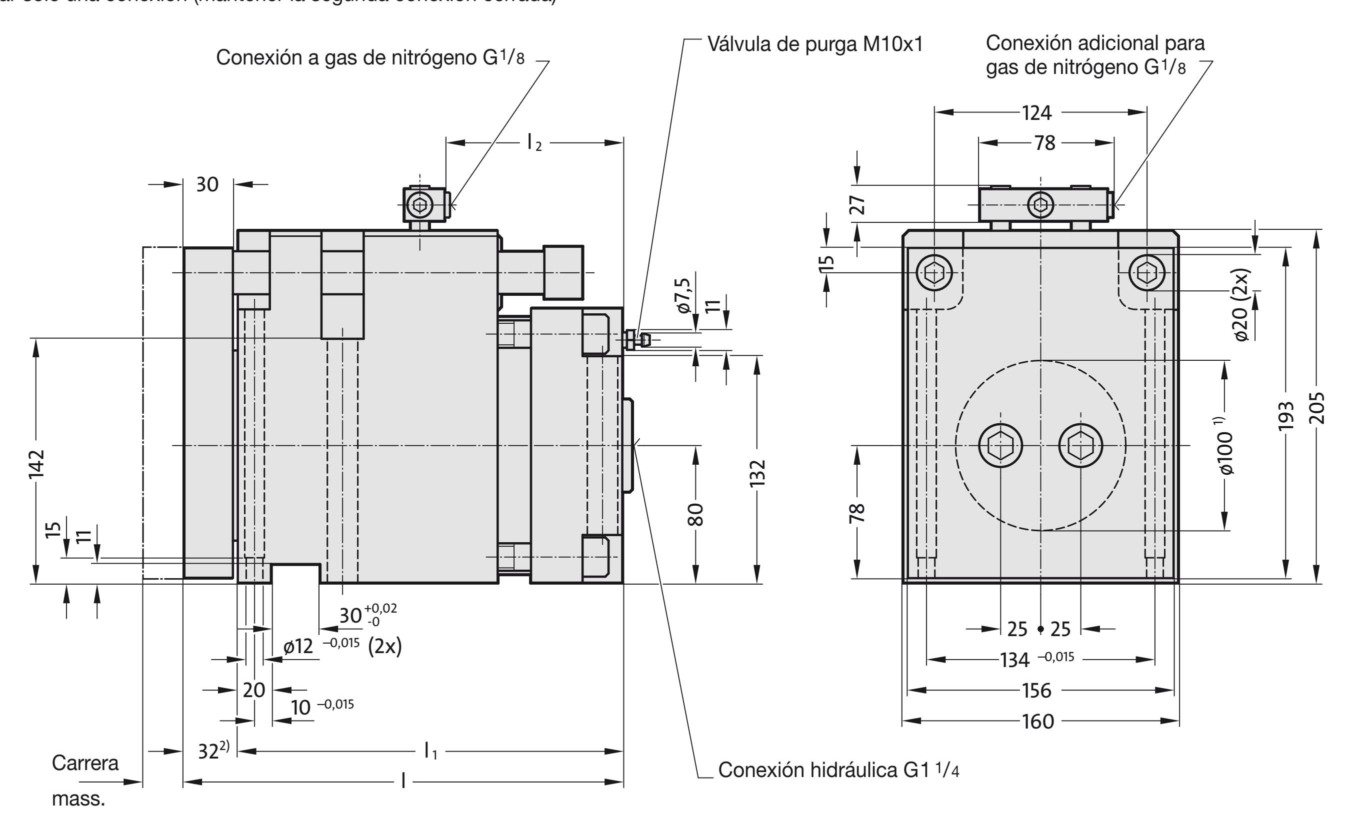


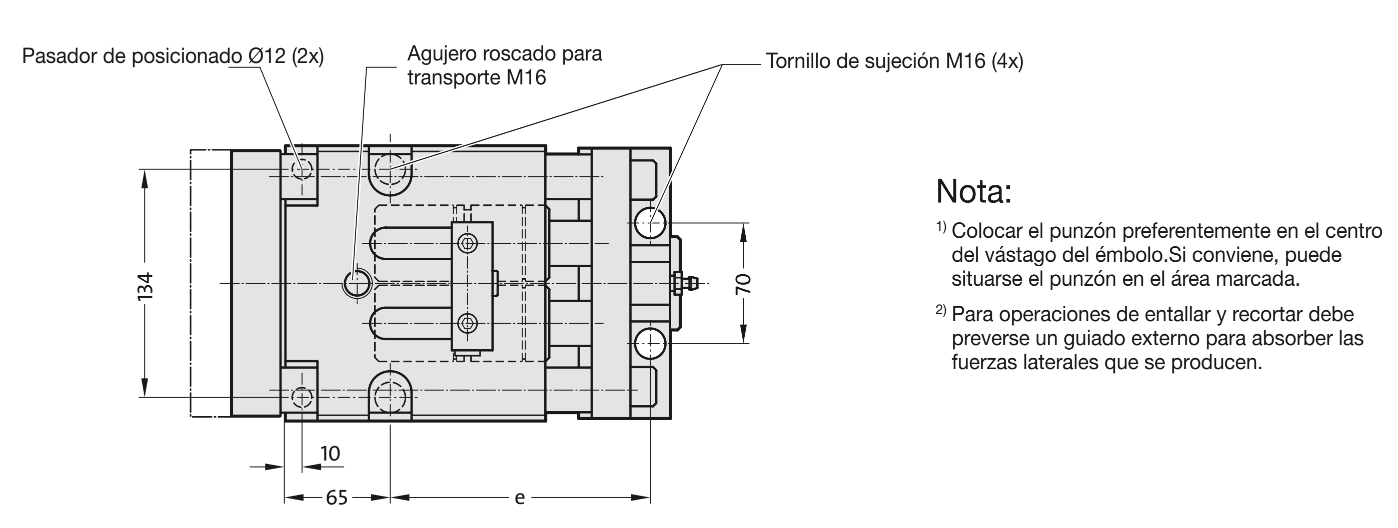
2018.11.15000. _ _ _ .1

Montar junto con la manguera de medición y el dispositivo de control (el muelle de gas y la conexión al suministro de gas de nitrógeno sin válvula).

Para la manguera de medición existen dos conexiones al gas de nitrógeno.

Usar sólo una conexión (mantener la segunda conexión cerrada)





Nota:

1) Colocar el punzón preferentemente en el centro del vástago del émbolo.Si conviene, puede situarse el punzón en el área marcada.

2) Para operaciones de entallar y recortar debe preverse un guiado externo para absorber las fuerzas laterales que se producen.

2018.11.15000 _ _ _ .1 Carro para troqueles compacto 150 kN con conexión para el control de la presión del gas

N° de pedido	Carrera mass.	e	l	l_1	l_2	Fuerza de retroceso kN a 150 bar Inicio de carrera	Final de carrera
2018.11.15000.024.1.	24	159	268	236	109	15	24
2018.11.15000.049.1.	49	184	293	261	159	15	24
2018.11.15000.099.1.	99	234	343	311	234	15	24

Suministrador
Unidad de accionamiento 150 kN
con acumulador de presión separado



2018.25.15000.

104
52
Medida nominal manguera G1 1/4
Conexión hidráulica G 11/4
Válvula de purga
30
l_1
l_2
Acumulador de presión
ø150,1
Seguro de rotura
Conexión a gas de nitrógeno G 1/8
Carrera[1)]
ø150,1
ø80
3
l
Cilindro de accionamiento
30
60
Conexión hidráulica G 11/2
230
120
ø13 (x2)
20
100
200
200
260
Tornillo de sujeción
ø17 (x4)
Válvula de llenado para aceite hidráulicoG 1/4
200
150
150
200

* Apretar el tornillo de sujeción (M8) a 25 Nm

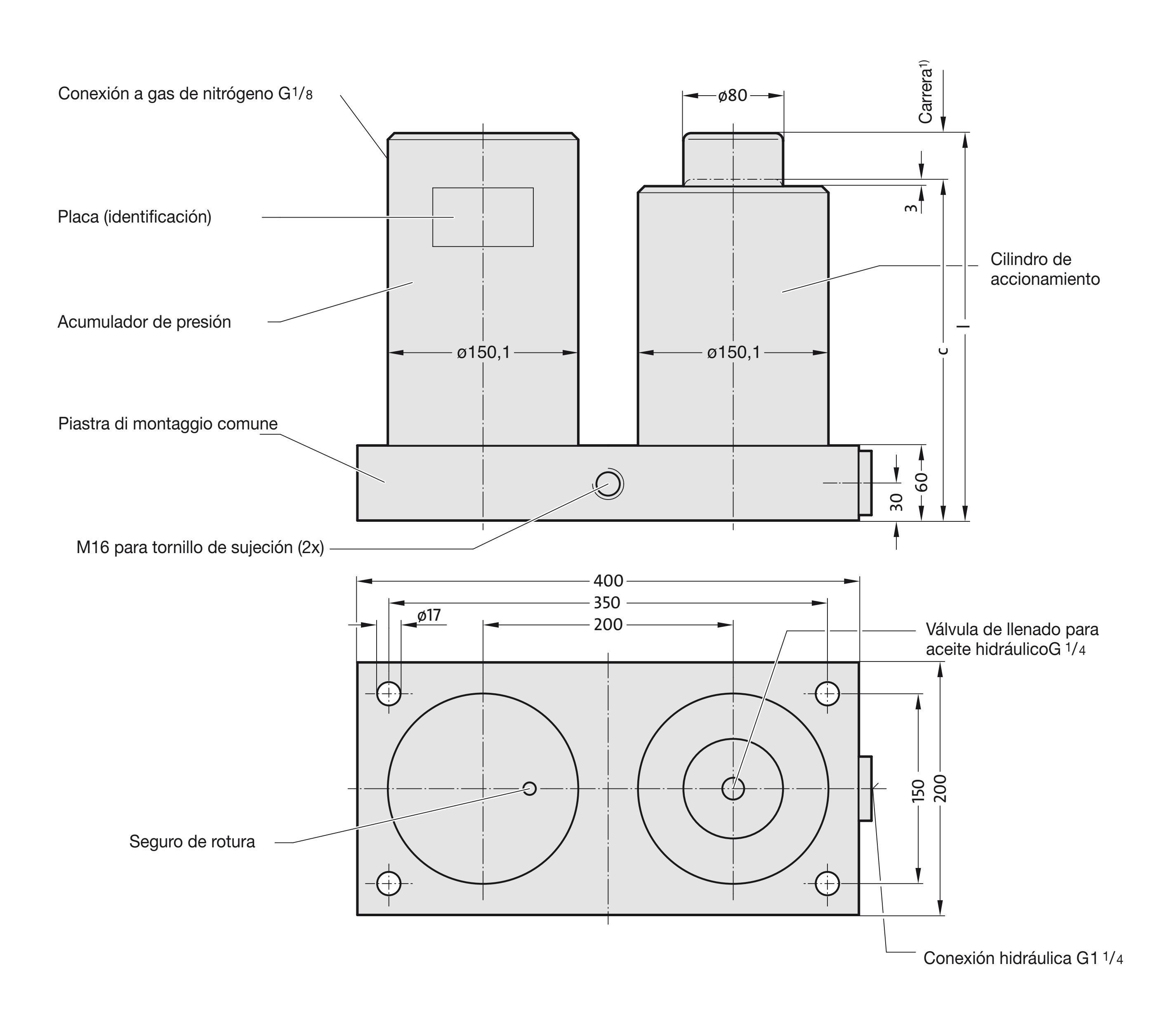
1) La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrerav

2018.25.15000. Unidad de accionamiento 150 kN con acumulador de presión separado

N° de pedido	Carrera+10¹	l	l_1	l_2
2018.25.15000.035	35	307	294	207
2018.25.15000.060	60	357	344	257
2018.25.15000.110	110	457	444	357
2018.25.15000.160	160	557	544	457

Suministrador
Unidad de accionamiento 150 kN

2018.20.15000.



[1] La carrera nominal + 10 mm de carrera adicional es la compensación de la sobre-carrera

2018.20.15000. Unidad de accionamiento 150 kN

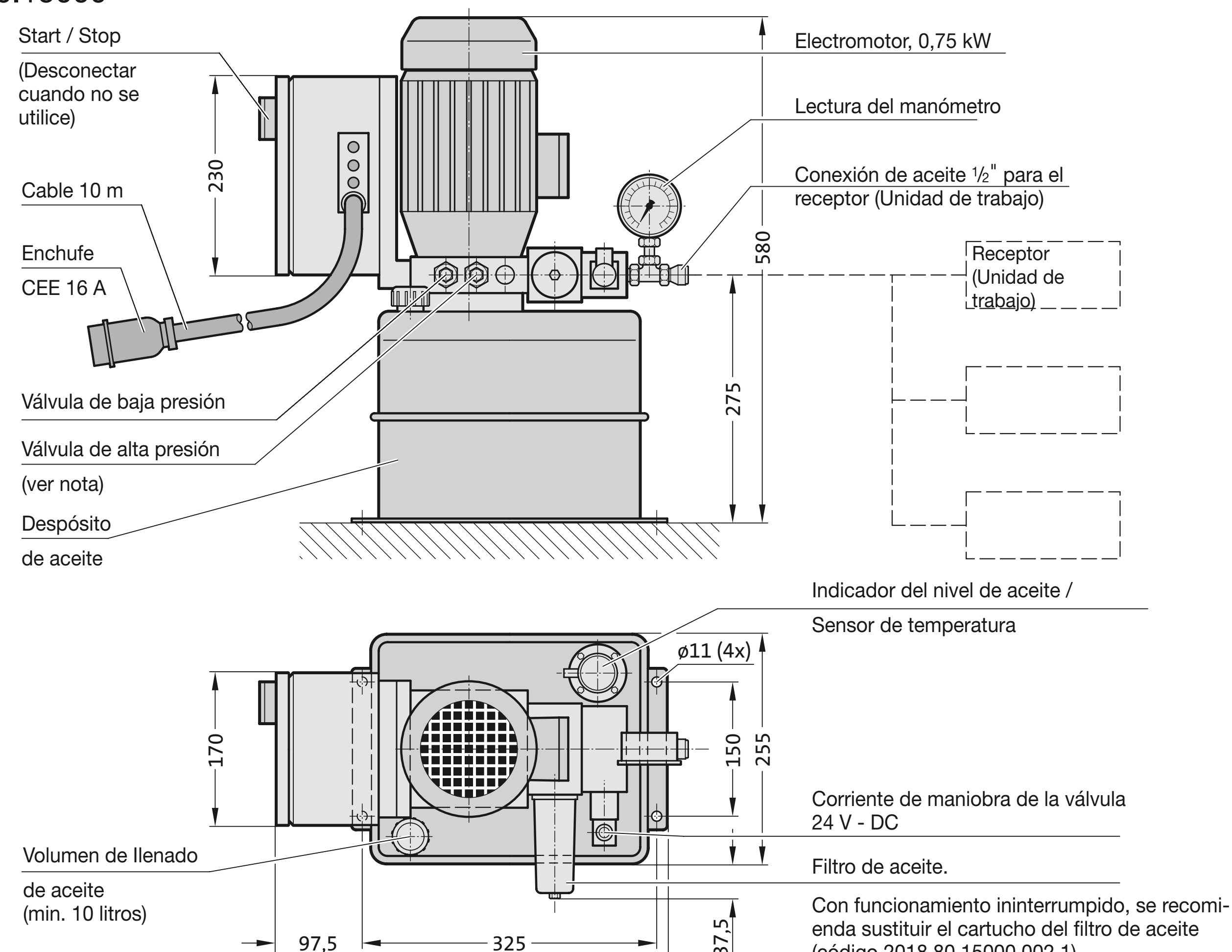
N° de pedido	c	l	Carrera +10[1]
2018.20.15000.035	272	307	35
2018.20.15000.060	297	357	60
2018.20.15000.110	347	457	110

Sistema de Suministrar-Recibir

Electrobomba hidráulica



2018.80.15000



Nota!

En ambas válvulas puede ajustarse la presión.
Recomendamos ajustar la válvula de baja presión a 25 bar.
La válvula de ala presión puede ajustarse a mass. 180 bar.
El valor de ajuste depende de los requerimientos de la operación a realizar.

Datos técnicos – Sistema hidráulico

Volumen del depósito de aceite	15 l
Aceite hidráulico ISO VG 32	DIN 51524 HVLP (o equiparable)
Caudal mínimo a 180 bar	1,6 l/min.
Caudal máximo a 25 bar	8,7 l/min.
Presión de aceite al entrar y salir	10-20 bar
Presión de aceite durante la operación	mass. 180 bar
Válvulas de baja y alta presión	(voir pression)

Datos técnicos – Sistema eléctrico

Voltaje principal electro-bomba	3x220-440 V-AC 50-60 Hz
Voltaje de maniobra en la válvula de maniobra	24 V-DC
Temperatura máxima del aceite	70+/–5°C
Temperatura para volver a conectar después de un recalentamiento	50°

Señal de maniobra 24 V – DC 24 0

Receptor (Unidad de trabajo)** Carrera$_{mass.}$ Carrera 0

Velocidades del receptor*

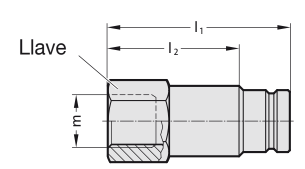
Al entrar y salir	Durante la operación	
Tamaño del receptor	(fase de baja presión)	(fase de alta presión)
2018.11.01500.	115 mm/s	21 mm/s
2018.11.04000.	47 mm/s	9 mm/s
2018.11.06000.	29 mm/s	5 mm/s
2018.11.09000.	18 mm/s	3 mm/s
2018.11.15000.	12 mm/s	2 mm/s

* La tabla indica las velodidades aproximadas de un receptor individu-al, conectado a una electro-bomba hidráulica. Cuando se conectan varios receptores a una electro-bomba hidráulica, tienen que dividir-se las velocidades por el número de receptores.
Ejemplo: 3 x 2018.11.01500.024 : 115 mm/s = 38 mm/s

** La salida del émbolo del pistón se activa por la señal de maniobra (24 V CA), y la entrada por el exceso de presión de gas en el receptor (unidad de trabajo).

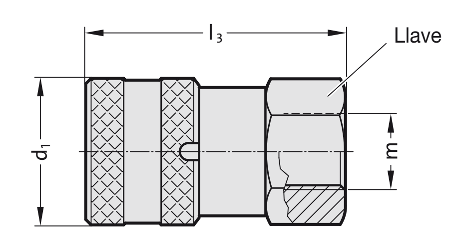
Electrobomba hidráulica
Accesorios
Enchufes rápidos

2018.00.10.00.02.1 Enchufe rápido macho



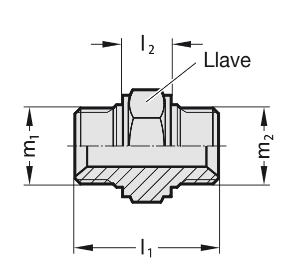
Código	Medida nomina manguera	m	Velocidad máx. prensa/ receptor	l_1	l_2	Llave	*l
2018.00.10.00.02.1	DN 20	¾	0,8 m/s	86	63	1½	152

2018.00.10.00.02.2 Enchufe rápido hembra



Código	Medida nomina manguera	m	Velocidad máx. prensa/ receptor	l_3	Llave	d_1	*l
2018.00.10.00.02.2	DN 20	¾	0,8 m/s	89	1¾	49	152

2018.00.26.02. Enchufe rápido – adaptador roscado (SK)



Código	Medida nomina manguera	m_1	m_2	l_1	l_2	Llave
2018.00.26.02.01	DN20	¾	½	44,5	15	32
2018.00.26.02.01	DN20	¾	¾	46	15	32

*m_1 = Rosca de conexión del receptor

**m_2 = Rosca de conexión del suministrador

Comprobar la velocidad de la prensa / del receptor antes de usar el enchufe rápido.

Bloquear el enchufe girando el aro de bloqueo.

No abrir con el aceite caliente o bajo presión.

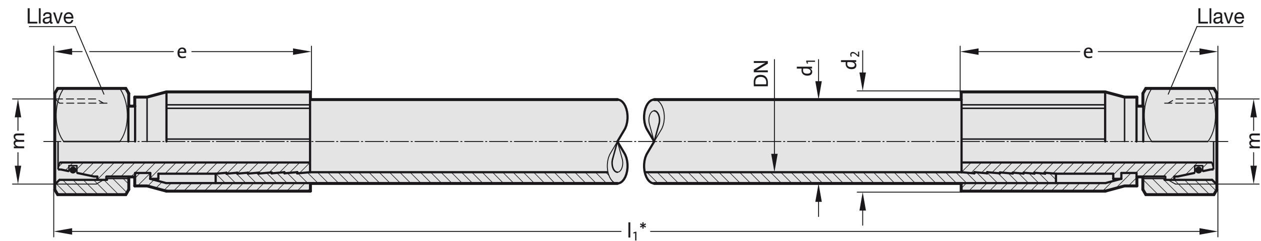
Nota!

Utilizar sólo junto con 2018.80.15000 electrobomba hidráulica.

Accesorios



2018.00.25.01. Cono de junta para manguera con tuerca de rácor y junta tórica (recto/recto)



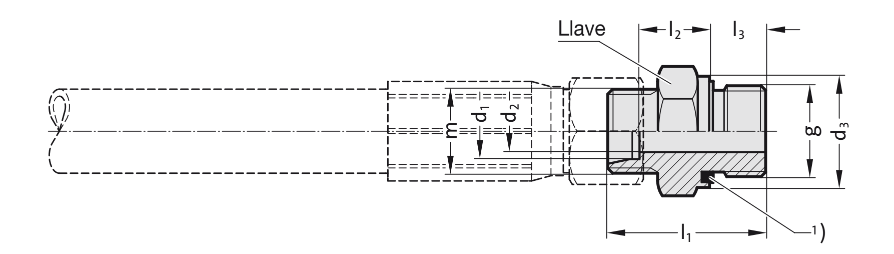
Medida l1 a determinar por el cliente, p.e. 765 mm, resulta un código de pedido 2018.00.25.01.XX.0765

Nota: Mangueras en ángulo a 45° ó 90° no están disponibles. Deben emplearse los adaptadores correspondientes 2018.00.26.21./22.

2018.00.25.01. Cono de junta para manguera con tuerca de rácor y junta tórica (recto/recto)

N° de pedido	l_1	DN	Tamaño recomendad del suministrador 2018.20.	Rosca de conexión de manguera con rosca M con (cono 24°)	d_1	d_2	e	Radio mín. Llave	Longitu- des de curva	mínimas
2018.00.25.01.01.	_ _ _ _	12	01500.	M24x1,5	24	28,5	63	30	90	150
2018.00.25.01.02.	_ _ _ _	20	04000.	M30x2	31	35	72	36	120	165
2018.00.25.01.03.	_ _ _ _	25	06000.	M36x2	38	44	88	46	150	200
			09000.	M36x2	38	44	88	46	150	200
2018.00.25.01.04.	_ _ _ _	32	15000.	M42x2	50	55	114	50	250	250

2018.00.26.03. Conexión roscada recta – G



1) Junta Eolastic ED

2018.00.26.03. Conexión roscada recta – G

N° de pedido	Tamaño nominal de la manguera	Rosca de coneción de manguera con rosca m	Rosca de coneción a la unidad g	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	Llave
2018.00.26.03.01.01	DN 12	M24x1,5	G ½	16	12	27	41	18,5	14	27
2018.00.26.03.01.02	DN 12	M24x1,5	G ¾			32	45	20,5	16	32
2018.00.26.03.02.01	DN 20	M30x2	G ½	20		27			14	
2018.00.26.03.02.02	DN 20	M30x2	G ¾		16	32	47		16	
2018.00.26.03.02.04	DN 20	M30x2	G 1¼			50	53	22,5	20	50
2018.00.26.03.03.01	DN 25	M36x2	G ½	25	12	27	49	23	14	41
2018.00.26.03.03.02	DN 25	M36x2	G ¾		16	32	51		16	
2018.00.26.03.03.03	DN 25	M36x2	G 1		20	40	53		18	
2018.00.26.03.03.04	DN 25	M36x2	G 1¼			50	55		20	50
2018.00.26.03.04.03	DN 32	M42x2	G 1	30		40		23,5	18	46
2018.00.26.03.04.04	DN 32	M42x2	G 1¼		25	50	57		20	50

Ejemplo de pedido:

Coneción roscada recta	=	2018.00.26.03.
Tamaño nominal DN 25	=	03.
Rosca de conexión G 1/2	=	01
N° de pedido	=	2018.00.26.03.03.01

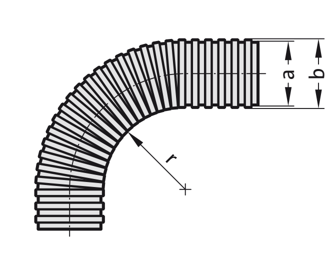
Sistema de Suministrar-Recibir
Accesorios
Mangueras de enlace y conexiones roscadas

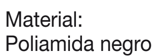
2018.00.25.00.01. Mangueras de enlace y conexiones roscadas

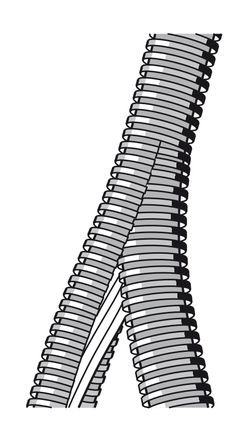
N° de pedido	l in m	DN	a	b	r
2018.00.25.00.01.01.01	1	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.01.02	2	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.01.03	3	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.01.05	5	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.02.01	1	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.02.02	2	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.02.03	3	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.02.05	5	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.03.01	1	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.03.02	2	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.03.03	3	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.03.05	5	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.04.01	1	32	64,3	80,3	235
2018.00.25.00.01.04.02	2	32	64,3	80,3	235
2018.00.25.00.01.04.03	3	32	64,3	80,3	235
2018.00.25.00.01.04.05	5	32	64,3	80,3	235

2018.00.25.00.01.

manguera de protección contra rozaduras para montaje posterior en la manguera



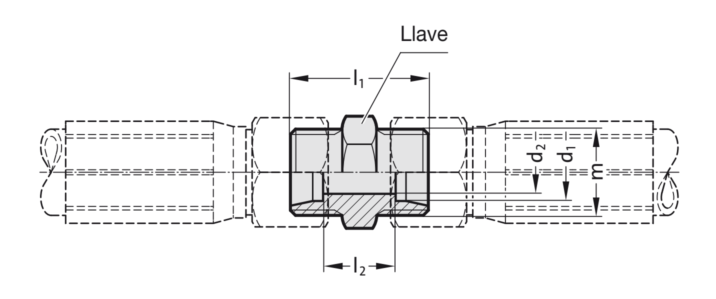




Material:
Poliamida negro

Sistema de Suministrar-Recibir
Accesorios
Conexiones roscadas

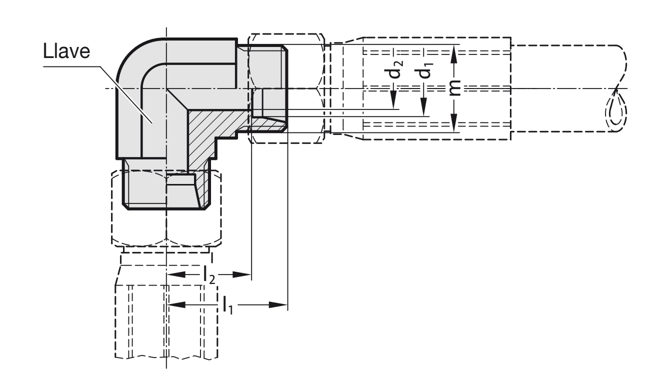
2018.00.26.25. Adaptador recto manguera – manguera



Código	DN*	Rosca de conexión de manguera M	d_1	d_2	l_1	l_2	Llave
2018.00.26.25.01	DN 12	M24x1,5	16	12	38	21	27
2018.00.26.25.02	DN 20	M30x2	20	16	44	23	31
2018.00.26.25.03	DN 25	M36x2	25	20	50	26	41
2018.00.26.25.04	DN 32	M42x2	30	25	54	27	46

* DN = Ø interior de la manguera

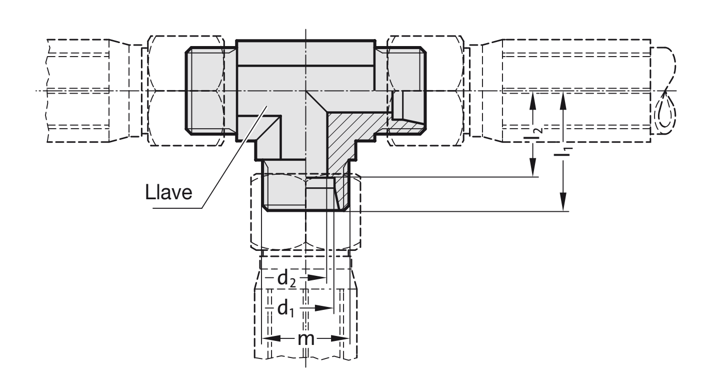
2018.00.26.26. Adaptador 90°, manguera – manguera



Código	DN*	Rosca de conexión de manguera M	d_1	d_2	l_1	l_2	Llave
2018.00.26.26.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	24
2018.00.26.26.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	27
2018.00.26.26.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	36
2018.00.26.26.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	41

* DN = Ø interior de la manguera

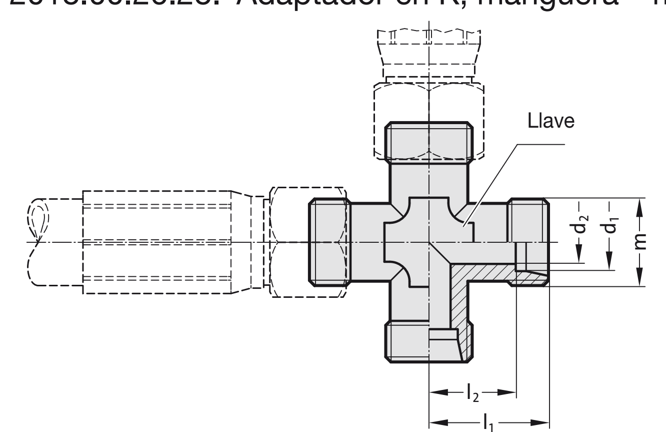
2018.00.26.27. Adaptador en T, manguera – manguera



Código	DN*	Rosca de conexión de manguera M	d_1	d_2	l_1	l_2	Llave
2018.00.26.27.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	24
2018.00.26.27.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	27
2018.00.26.27.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	36
2018.00.26.27.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	41

* DN = Ø interior de la manguera

2018.00.26.28. Adaptador en K, manguera – manguera

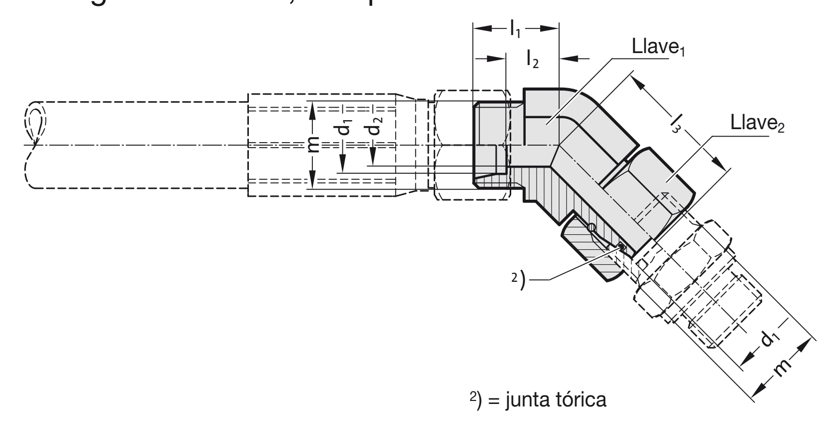


Código	DN*	Rosca de conexión de manguera M	d_1	d_2	l_1	l_2	Llave
2018.00.26.28.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	24
2018.00.26.28.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	27
2018.00.26.28.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	36
2018.00.26.28.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	41

* DN = Ø interior de la manguera

Sistema de Suministrar-Recibir
Accesorios
Conexiones roscadas

2018.00.26.21. Conexión roscada giratoria a 45°, completa



2) = junta tórica

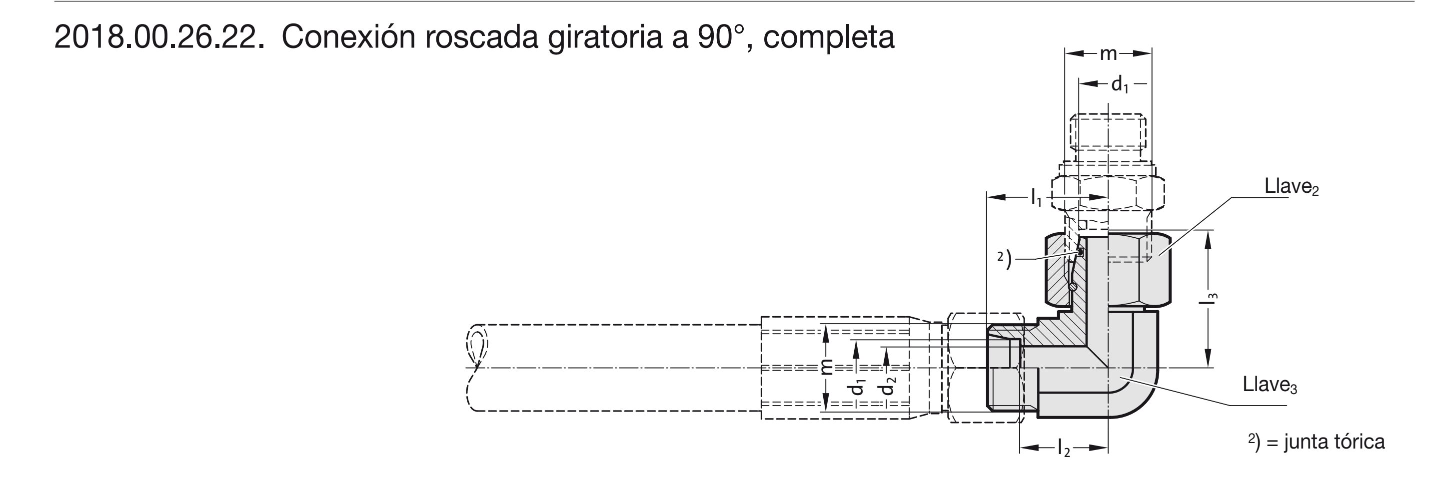
2018.00.26.21. Conexión roscada giratoria a 45°, completa

Código	Medida nominal manguera	Rosca de conexión manguera m	d_1	d_2	l_1	l_2	l_3	Llave$_1$	Llave$_2$
2018.00.26.21.01	DN 12	M24x1,5	16	12	24	15,5	36,5	27	30
2018.00.26.21.02	DN 20	M30x2	20	16	26,5	16	44,5	30	36
2018.00.26.21.03	DN 25	M36x2	25	20	30,5	18,5	50	36	46
2018.00.26.21.04	DN 32	M42x2	30	25	37	23,5	55	50	50

Ejemplo de código:

Conexión roscada giratoria a 45°	=	2018.00.26.21.
Medida nominal DN 25	=	03
Código de pedido	=	2018.00.26.21.03

2018.00.26.22. Conexión roscada giratoria a 90°, completa



2) = junta tórica

2018.00.26.22. Conexión roscada giratoria a 90°, completa

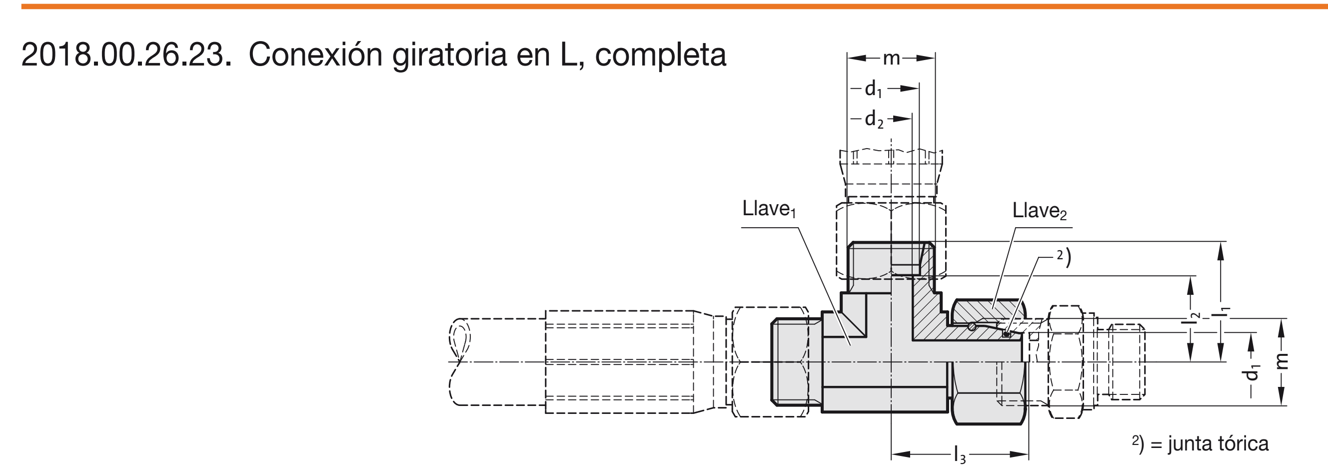
Código	Medida nominal manguera	Rosca de conexión manguera m	d_1	d_2	l_1	l_2	l_3	Llave$_1$	Llave$_2$
2018.00.26.22.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	36,5	24	30
2018.00.26.22.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	44,5	27	36
2018.00.26.22.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	50	36	46
2018.00.26.22.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	55	41	50

Ejemplo de código:

Conexión roscada giratoria a 90°	=	2018.00.26.22.
Medida nominal DN 25	=	03
Código de pedido	=	2018.00.26.22.03

Sistema de Suministrar-Recibir
Accesorios
Conexiones roscadas

2018.00.26.23. Conexión giratoria en L, completa



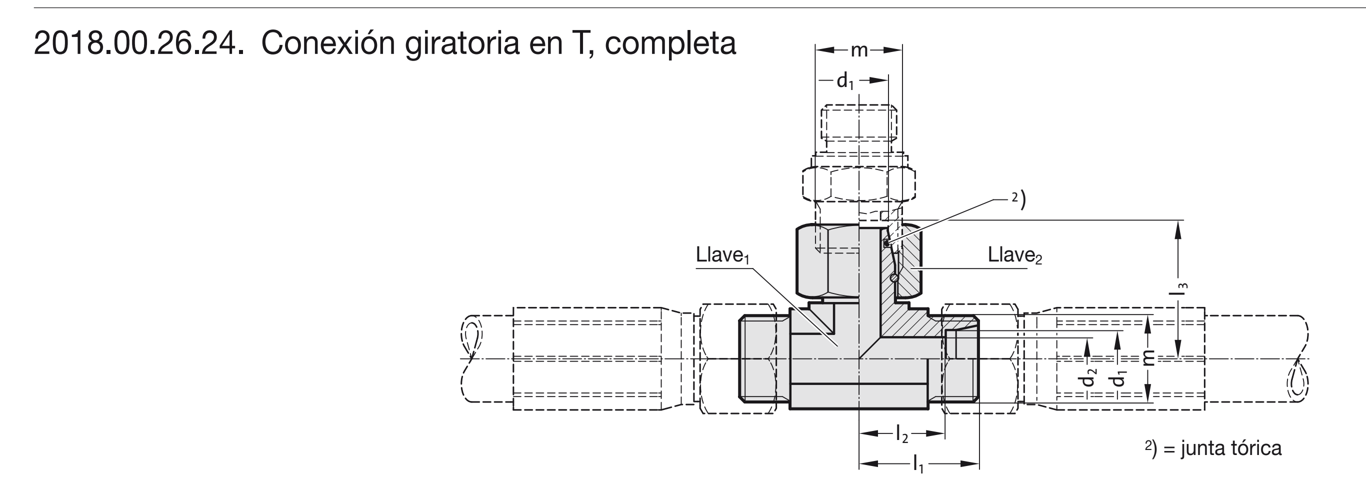
2018.00.26.23. Conexión giratoria en L, completa

Código	Medida nominal manguera	Rosca de conexión manguera m	d_1	d_2	l_1	l_2	l_3	Cote sur $plats_1$	Cote sur $plats_2$
2018.00.26.23.01.	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	36,5	24	30
2018.00.26.23.02.	DN 20	M30x2	20	16	37	26,6	44,5	27	36
2018.00.26.23.03.	DN 25	M36x2	25	20	42	30	50	36	46
2018.00.26.23.04.	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	55	41	50

Ejemplo de código:

Conexión giratoria en L	=	2018.00.26.23.
Medida nominal DN 25	=	03
Código de pedido	=	2018.00.26.23. 03

2018.00.26.24. Conexión giratoria en T, completa



2018.00.26.24. Conexión giratoria en T, completa

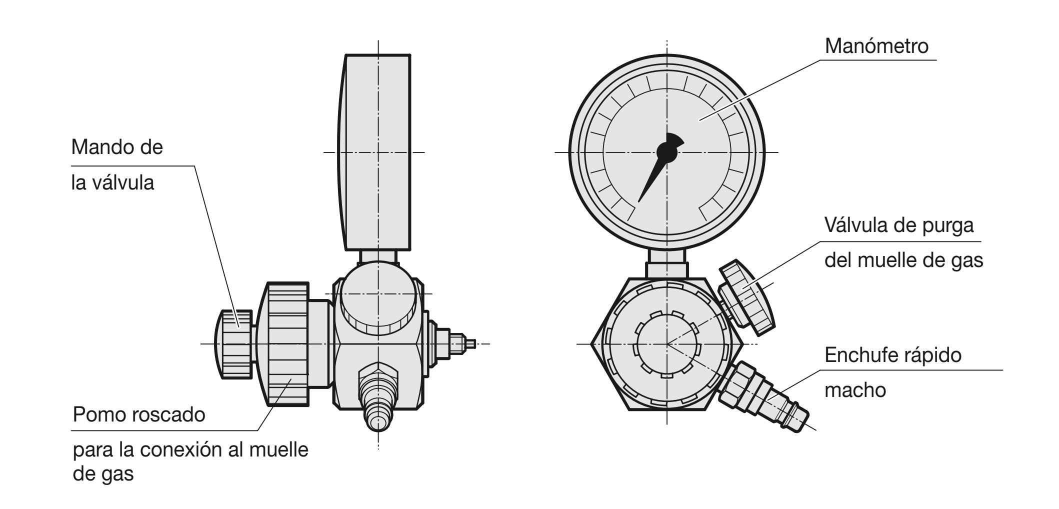
Código	Medida nominal manguera	Rosca de conexión manguera m	d_1	d_2	l_1	l_2	l_3	$Llave_1$	$Llave_2$
2018.00.26.24.01.	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	36,5	24	30
2018.00.26.24.02.	DN 20	M30x2	20	16	37	26,6	44,5	27	36
2018.00.26.24.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	50	36	46
2018.00.26.24.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	55	41	50

Ejemplo de código:

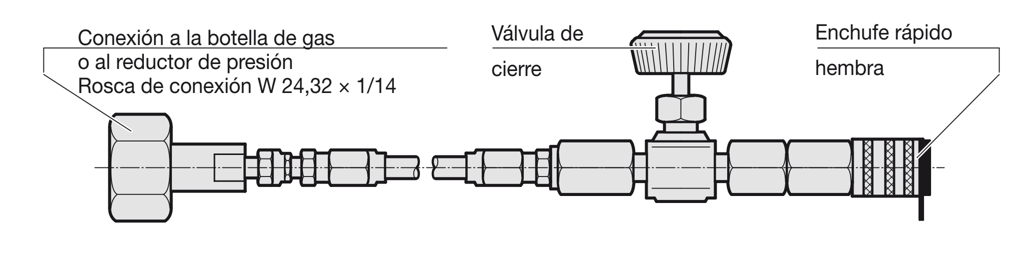
Conexión giratoria en T	=	2018.00.26.24.
Medida nominal DN 25	=	03
Código de pedido	=	2018.00.26.24. 03

Sistema de Suministrar-Recibir – accesorios
Dispositivo de llenado y control, Manguera de llenado
Adaptador de llenado

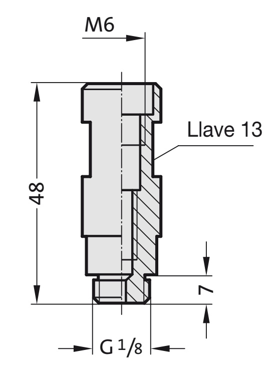
2480.00.32.21 Dispositivo de llenado y control



2480.00.31.02 Manguera de llenado



2480.00.32.11
Adaptador de llenado



Descripción:

El dispositivo de llenado y control 2480.00.32.21 sirve para el llenado, el ajuste de presión variable, por ejemplo para probar un útil a diferen-tes presiones de gas, y para la medición de la presión del gas.

El dispositivo de llenado y control 2480.00.32.01 sirve para el llenado, el ajuste de presión variable – por ejemplo para probar un útil a diferentes presiones de gas _ y para la medición de la presión del gas.

El rácor roscado de la manguera de llenado se conecta directamente a la válvula de la botella de gas o al reductor de presión.

Si el dispositivo se emplea únicamente para comprobar la presión del gas, puede usarse un método simplificado, sin conexión a la botella de gas. Cerrando la válvula de ta manguera de llenado puede comprobarse la presión de llenado del acumulador de presión / del receptor, también sin des-
montar la manuera.

Para un control permanente de la presión del gas recomendamos la conexión a un dispositivo de control 2480.00.30 ò 2480.00.31.

El adaptador necesario para el llenado del suministrador-receptor (2480.00.32.11) se ofrece de serie con el dispositivo de llenado y control (2480.00.32.21).

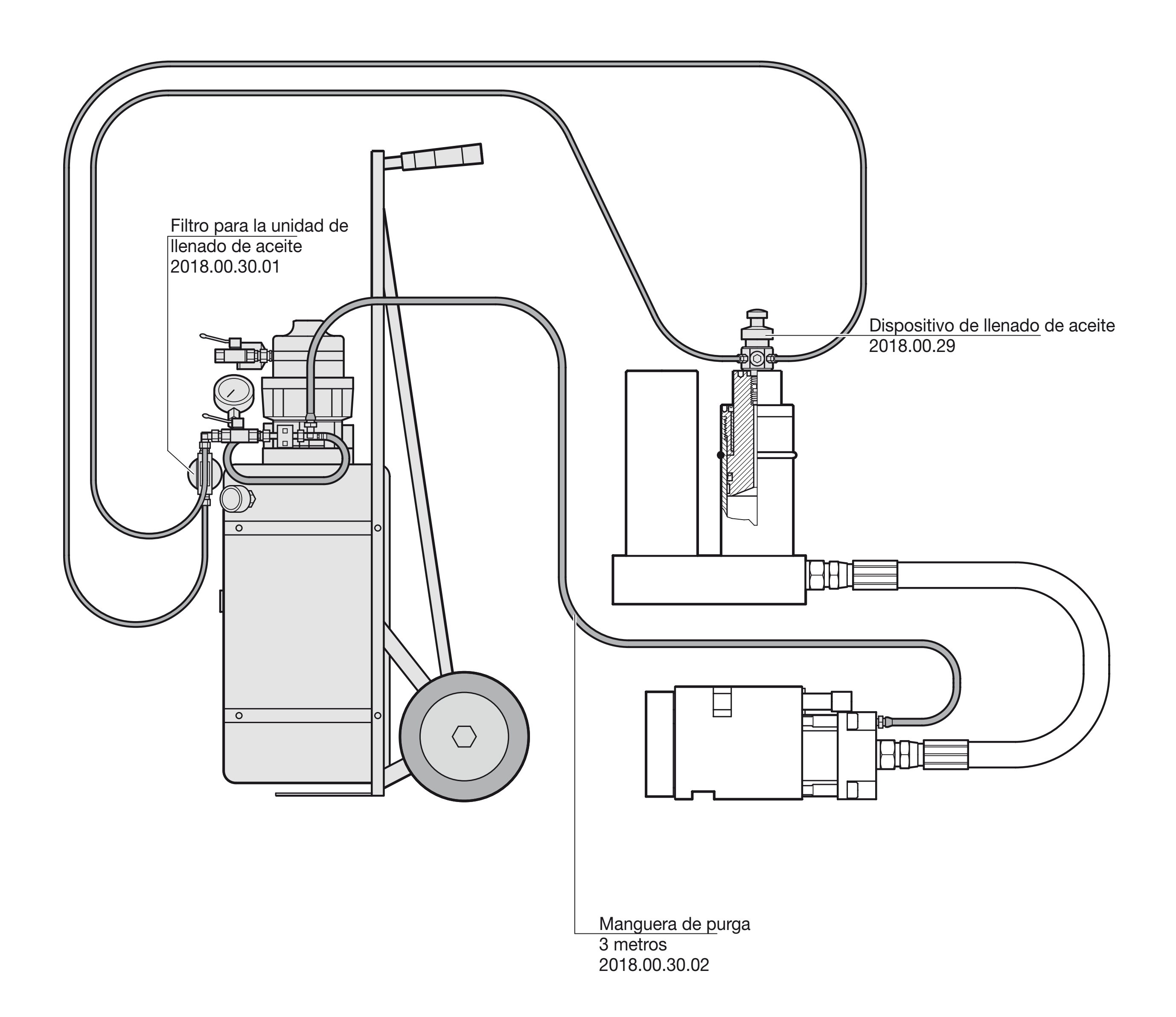
Nota:

Debe pedirse por separado la manguera de llenado 2480.00.31.02 (de 2 m de longitud con enchufe rápido, válvula de cierre y conexión a la botella de gas).

Sobre demanda pueden suministrarse mangueras de llenado de otras longitudes.

Sistema de Suministrar-Recibir - Accesorios
Dispositivo de llenado de aceite
Unidad de llenado de aceite

2018.00.30
Unidad de llenado de aceite



Conjunto de suministro:

Filtro	2018.00.30.01
Manguera de purga	2018.00.30.02
Dispositivo de llenado de aceite	2018.00.29

Descripción:

La unidad de llenado de aceite 2018.00.30 sirve para el llenado del Sistema con aceite hidráulico DIN 51524 HVLP ISO VG32.

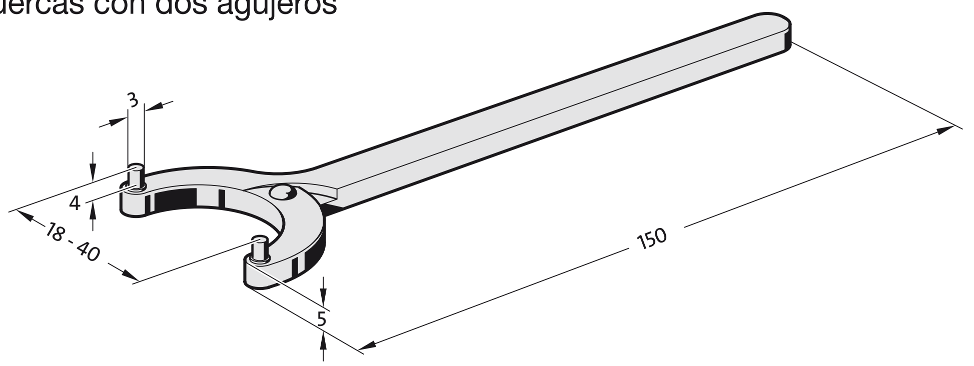
N° de pedido

280.37.032.05	(5 Litros)	Aceite hidráulico UNIVIS N 32
280.37.032.10	(10 Litros)	Aceite hidráulico UNIVIS N 32
280.37.032.50	(50 Litros)	Aceite hidráulico UNIVIS N 32

El Manual de Servicio que se suministra contiene instrucciones Detalladas para el llenado del sistema con aceite y gas.

2018.00.20.1840.03

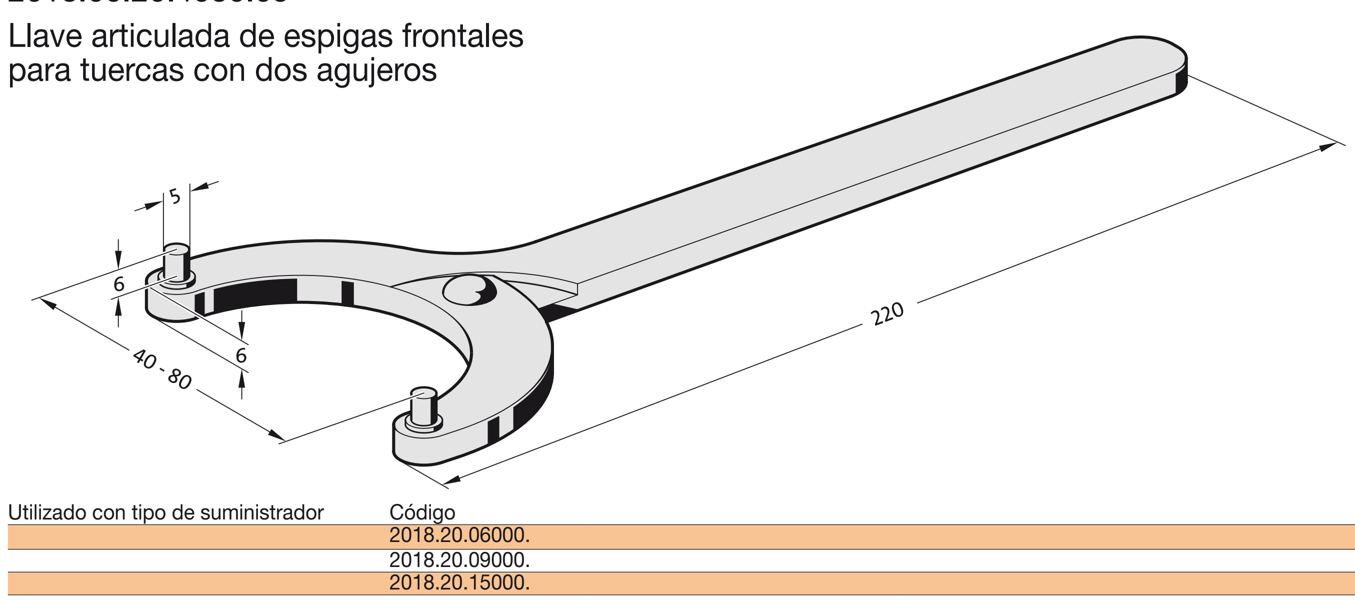
Llave articulada de espigas frontales para tuercas con dos agujeros



Utilizado con tipo de suministrador	Código
	2018.20.01500.
	2018.20.04000.

2018.00.20.4080.05

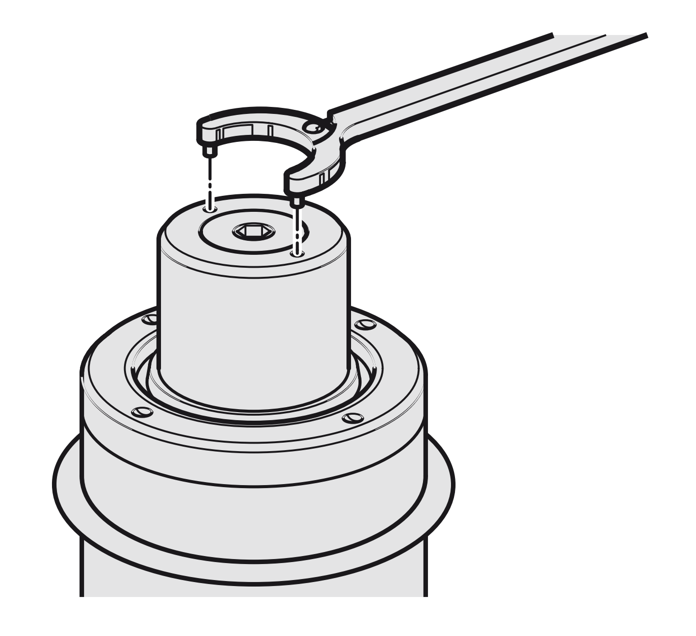
Llave articulada de espigas frontales para tuercas con dos agujeros



Utilizado con tipo de suministrador	Código
	2018.20.06000.
	2018.20.09000.
	2018.20.15000.

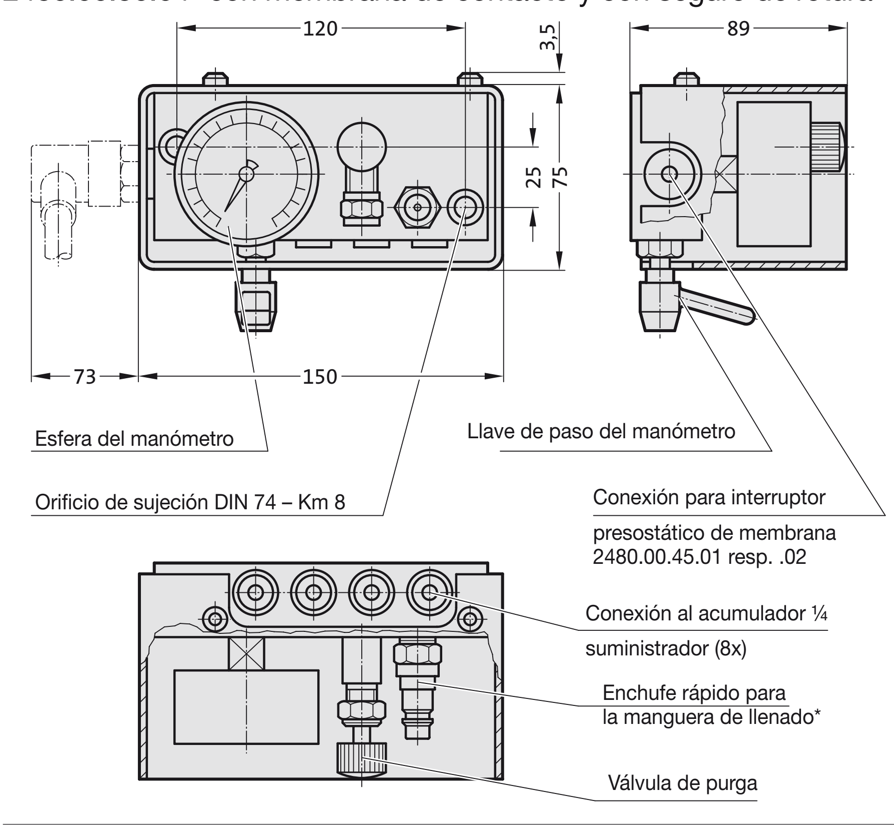
Material:

Acero especial, pavonado.



Sistema de Suministrar-Recibir
Accesorios
Dispositivo de control

2480.00.30.01 sin membrana de contacto y sin seguro de rotura
2480.00.30.02 con membrana de contacto y sin seguro de rotura
2480.00.30.03 sin membrana de contacto y con seguro de rotura
2480.00.30.04 con membrana de contacto y con seguro de rotura



Descripción:

El dispositivo de control 2480.00.30.01/03 sirve para el control permanente de la presión de llenado de uno o varios muelles de gas (8 conexiones posibles).

La presión puede ser controlada durante el funcionamiento de dos maneras:

a) mediante la observación directa del manómetro

b) mediante control automático por membrana de contacto, la cual, al bajar la presión a un nivel determinado, origina un impulso que puede activar un aviso o hacer parar la máquina.

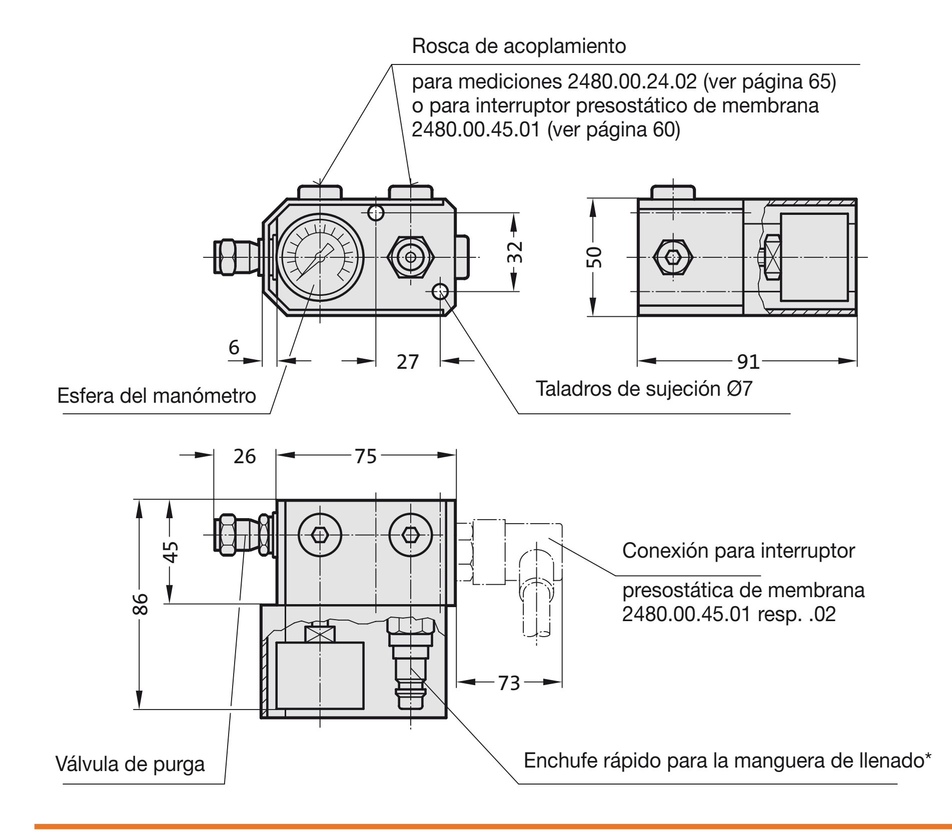
Nota:

En la aplicación, la válvula de cierre puede estar tanto cerrada como abierta.

Cerrando la llave de paso del manómetro, se elimina la transmisión de oscilaciones dinámicas de presión del muelle de gas al manómetro.

* Manguera de llenado de 2 m de longitud con enchufe rápido y conexión a la botella de gas. Código de pedido 2480.00.31.02 (pedir por separado)

2480.00.31.01 sin membrana
2480.00.31.06 con membrana
2480.00.31.07 sin membrana de contacto y con seguro de rotura

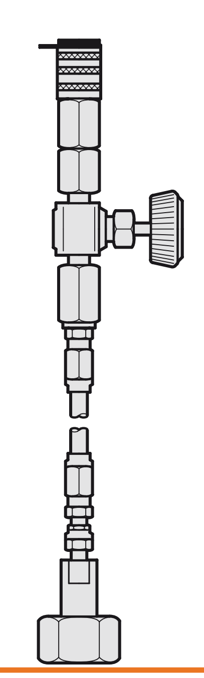


Descripción:

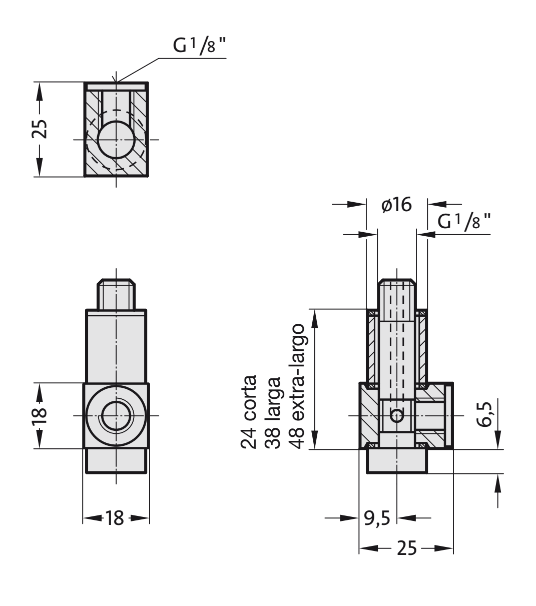
El dispositivo de control 2480.00.31.01 tiene idénticas funciones como el dispositivo de control 2480.00.30.01.

Nota:

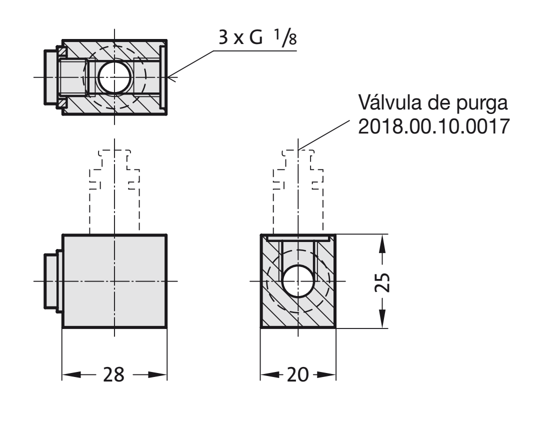
* Manguera de llenado de 2 m de longitud con enchufe rápido y conexión a la botella de gas. Código de pedido 2480.00.31.02 (pedir por separado)



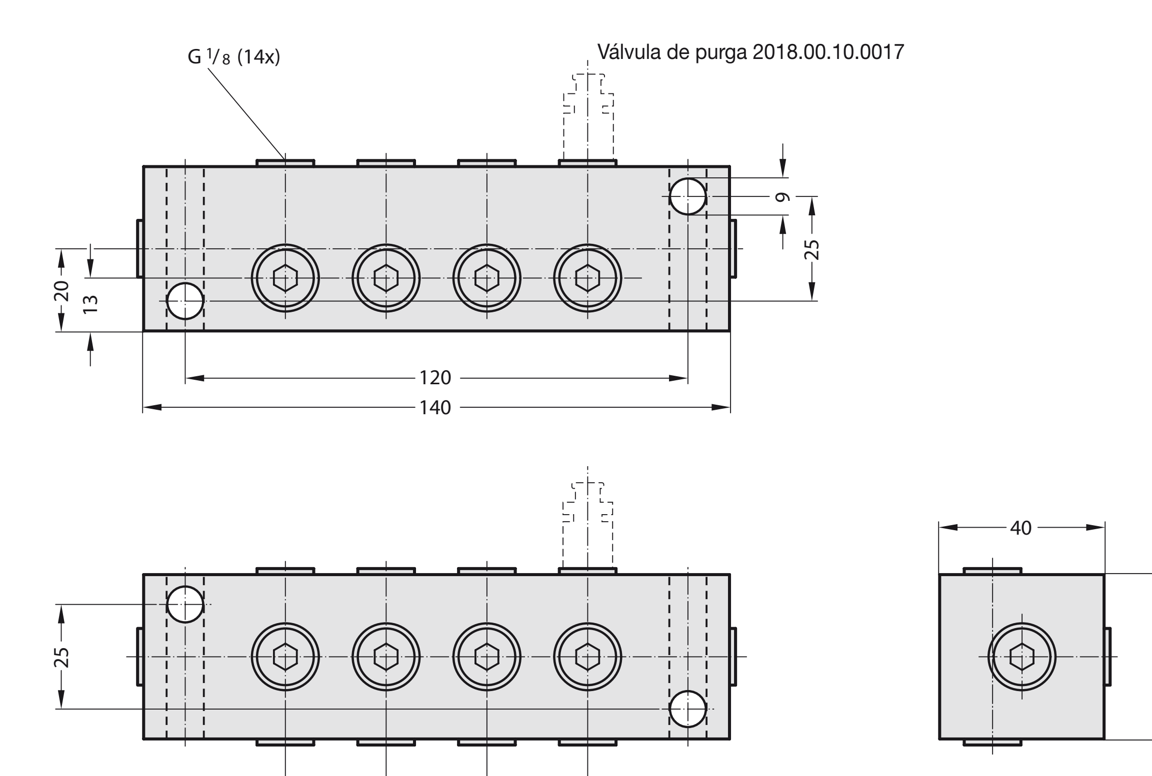
2480.00.24.16 larga
2480.00.24.17 corta
2480.00.24.18 extra largo
Adaptador simple para conexión al carro para troqueles



2480.00.24.30
Acoplamiento



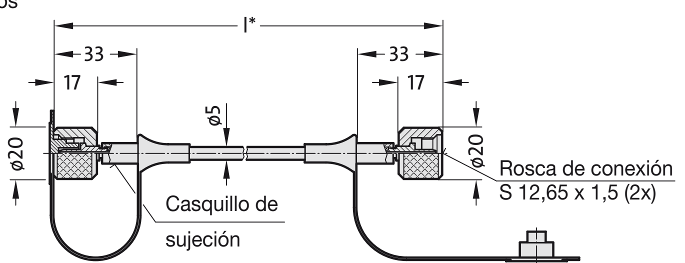
2480.00.24.33
Regleta de distribución



Sistema de Suministrar-Recibir
Accesorios
Uniones roscadas para equipo combinado

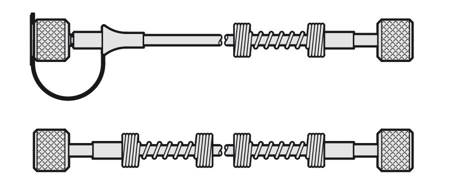
2480.00.23.01.

Manguera de medición –
recta en ambos extremos



2480.00.23.01.☐☐☐☐.1

Espiral anti-dobladura en un lado



2480.00.23.01.☐☐☐☐.2

Espiral anti-dobladura en ambos lados

2480.00.23.01.

N° de pedido		l*
2480.00.23.01.	0200	0200
2480.00.23.01.	0300	0300
2480.00.23.01.	0400	0400
2480.00.23.01.	0500	0500
2480.00.23.01.	0630	0630
2480.00.23.01.	0800	0800
2480.00.23.01.	1000	1000
2480.00.23.01.	1200	1200
2480.00.23.01.	1500	1500
2480.00.23.01.	2000	2000
2480.00.23.01.	2500	2500
2480.00.23.01.	3000	3000

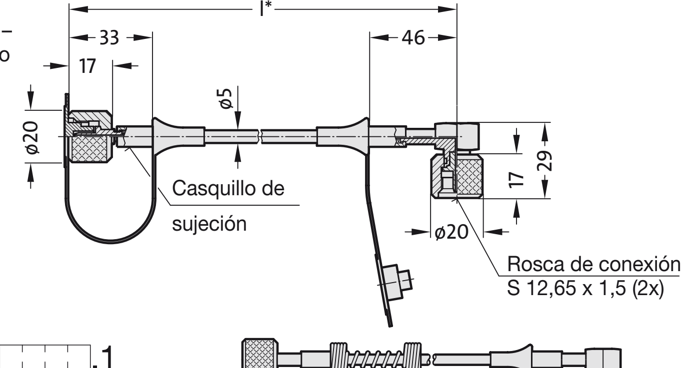
* Suministramos también otras longitudes, escalonadas de 5 en 5 mm!

Longitud mínima sin espiral anti-dobladura

sans spirale antipliage	90 mm
con espiral anti-dobladura en un lado	150 mm
con espiral anti-dobladura en ambos lado	300 mm

2480.00.23.02.

Manguera de medición –
un extremo recto, el otro
con curva a 90°



2480.00.23.02.☐☐☐☐.1

Espiral anti-dobladura recta en un lado

2480.00.23.02.☐☐☐☐.2

Espiral anti-dobladura en ambos lados

2480.00.23.02.☐☐☐☐.3

Espiral anti-dobladura en un lado 90°

2480.00.23.02.

N° de pedido		l*
2480.00.23.02.	0200	0200
2480.00.23.02.	0300	0300
2480.00.23.02.	0400	0400
2480.00.23.02.	0500	0500
2480.00.23.02.	0630	0630
2480.00.23.02.	0800	0800
2480.00.23.02.	1000	1000
2480.00.23.02.	1200	1200
2480.00.23.02.	1500	1500
2480.00.23.02.	2000	2000
2480.00.23.02.	2500	2500
2480.00.23.02.	3000	3000

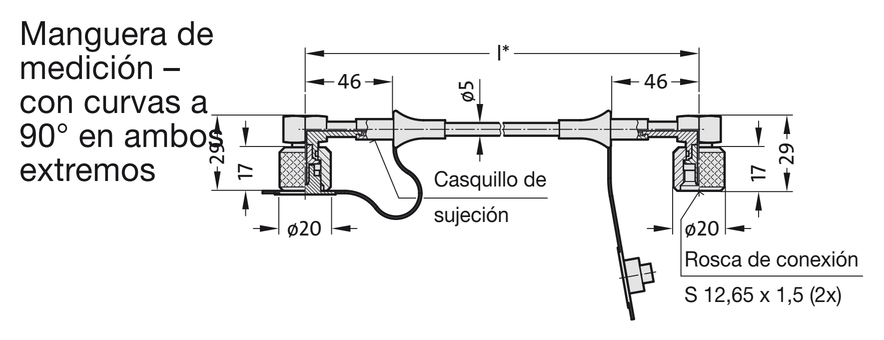
* Suministramos también otras longitudes, escalonadas de 5 en 5 mm!

Longitud mínima sin espiral anti-dobladura

sans spirale antipliage	90 mm
con espiral anti-dobladura en un lado	150 mm
con espiral anti-dobladura en ambos lado	300 mm

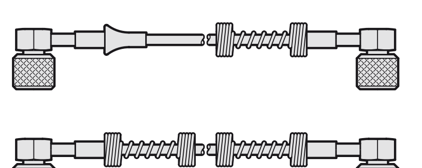
2480.00.23.03.

Manguera de medición – con curvas a 90° en ambos extremos



2480.00.23.03. ☐☐☐☐.3

Espiral anti-dobladura en un lado



2480.00.23.03. ☐☐☐☐.2

Espiral anti-dobladura en ambos lados

2480.00.23.03.

N° de pedido		l*
2480.00.23.03.	0200	0200
2480.00.23.03.	0300	0300
2480.00.23.03.	0400	0400
2480.00.23.03.	0500	0500
2480.00.23.03.	0630	0630
2480.00.23.03.	0800	0800
2480.00.23.03.	1000	1000
2480.00.23.03.	1200	1200
2480.00.23.03.	1500	1500
2480.00.23.03.	2000	2000
2480.00.23.03.	2500	2500
2480.00.23.03.	3000	3000

* Suministramos también otras longitudes, escalonadas de 5 en 5 mm!

Longitud mínima sin espiral anti-dobladura

sans spirale antipliage	105 mm
con espiral anti-dobladura en un lado	150 mm
con espiral anti-dobladura en ambos lado	300 mm

Sistema de Suministrar-Recibir – Accesorios
Interruptor presostático de membrana
Conexión para mediciones

Datos técnicos del interruptor de membrana

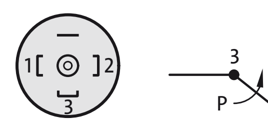
2480.00.45.01

Margen de graduación	50–250 bar
Tolerancia	±5 bar
Seguro de exceso de presión	350 bar
Tensión máxima	250 V

2480.00.45.02

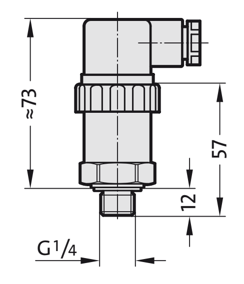
Margen de graduación	10–80 bar
Tolerancia	±1,6 bar
Seguro de exceso de presión	350 bar
Tensión máxima	250 V

Esquema de conexiones del interruptor de membrana



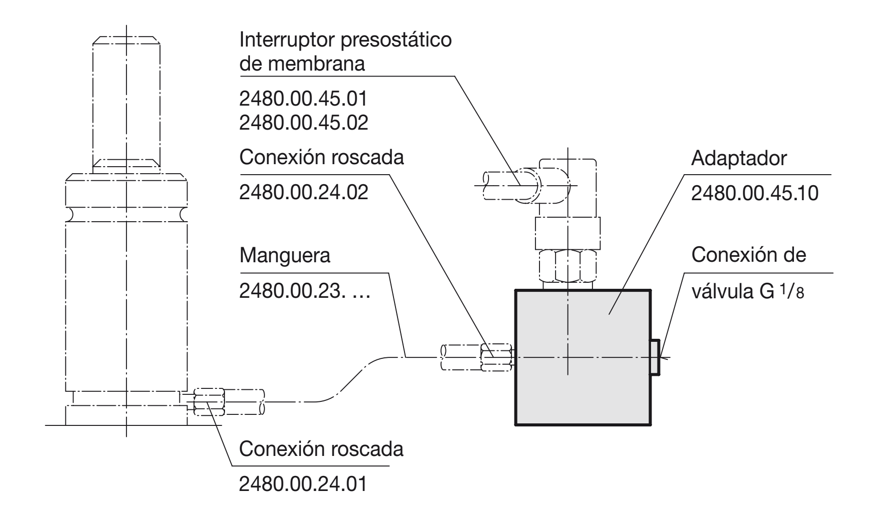
2480.00.45.01 50-250 bar para acumulador de presión

2480.00.45.02 10-80 bar para receptor



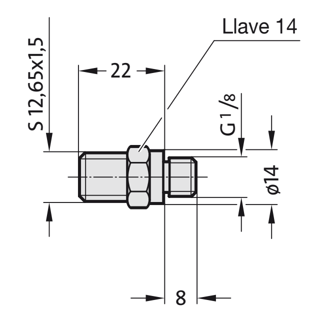


Ejemplo de montaje:



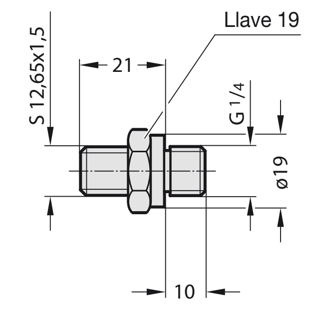
2480.00.24.01

Acoplamiento de medición con válvula par la conexión al acumulador de presión / receptor



2480.00.24.02

Acoplamiento de medición con válvula para la conexión al dispositivo de control



Sistema de Suministrar-Recibir
Accesorios

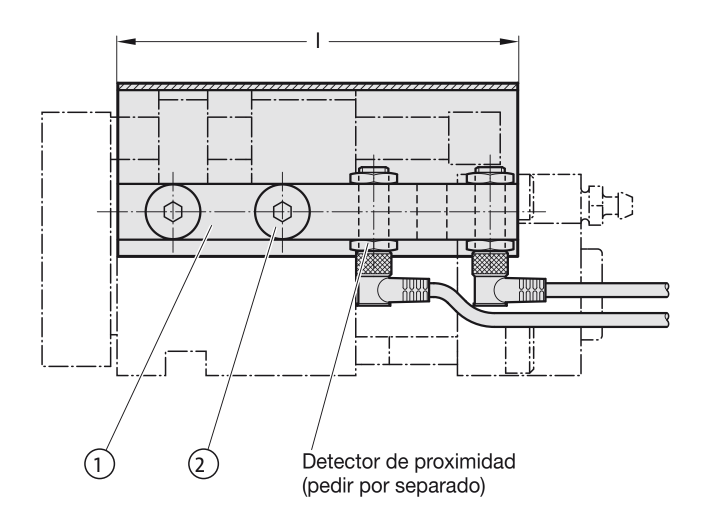
2018.00.60.

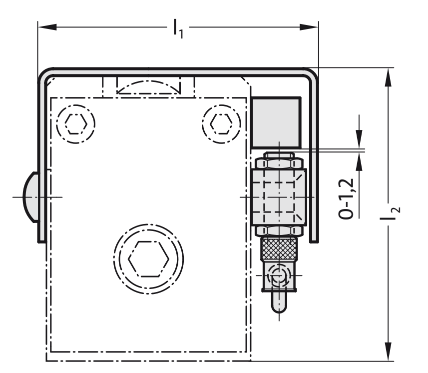
Juego de montaje del detector de proximidad para carro para troqueles compacto 2018.11.

Descripción:

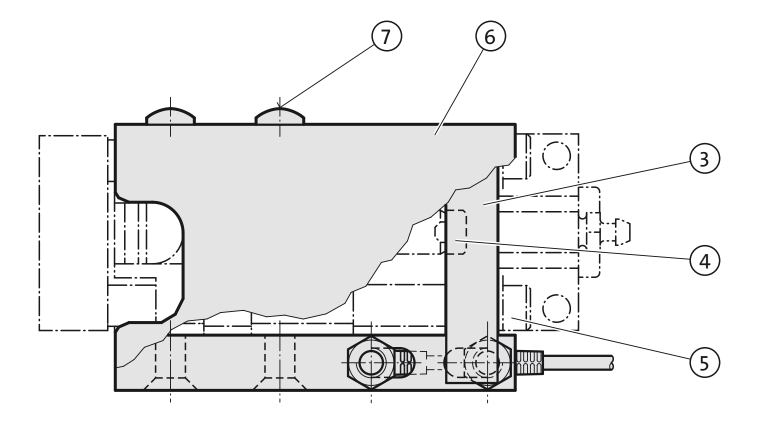
El juego de sujeción del sensor con detector de proximidad inductivo (pedir por separado) sirve para el control de posiciones finales de carrera del carro para troqueles compacto. Se puede controlar tanto la carrera «adelante» como de «retorno».

La precisión de regulación es de ± 1 mm





Lado de montaje a elegir derecho o izquierdo



Repère	Dénomination	Número
1	Barrette de fixation	1
2	Vis	2
3	Queue de commutation	1
4	Disque de centrage*	1 or 2
5	Vis	2
6	Plaque de recouvrement	1
7	Vis	2

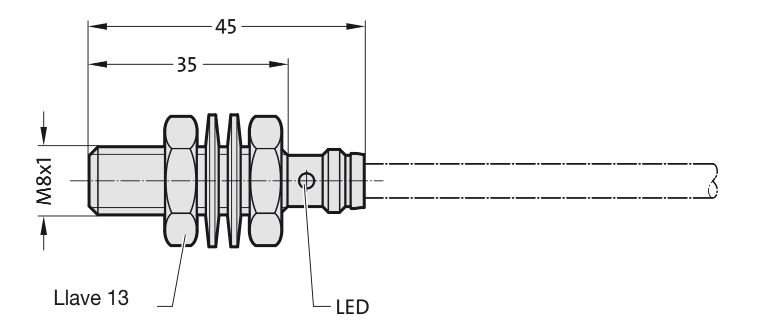
* pas sur 2018.11.09000.

N° de commande	l	l_1	l_2	Pour coulisseau porte-outil compact
2018.00.60.01500.024	115	81	84	2018.11.01500.024
2018.00.60.01500.049	165	81	84	2018.11.01500.049
2018.00.60.04000.024	168	117	107	2018.11.04000.024
2018.00.60.04000.049	193	117	107	2018.11.04000.049
2018.00.60.04000.099	271	117	107	2018.11.04000.099
2018.00.60.06000.024	171	142	135	2018.11.06000.024
2018.00.60.06000.049	196	142	135	2018.11.06000.049
2018.00.60.06000.099	271	142	135	2018.11.06000.099
2018.00.60.09000.024	216	170	172	2018.11.09000.024
2018.00.60.09000.049	241	170	172	2018.11.09000.049
2018.00.60.09000.099	316	170	172	2018.11.09000.099
2018.00.60.15000.024	216	182	207	2018.11.15000.024
2018.00.60.15000.049	241	182	207	2018.11.15000.049
2018.00.60.15000.099	316	182	207	2018.11.15000.099

Sistema de Suministrar-Recibir
Accesorios

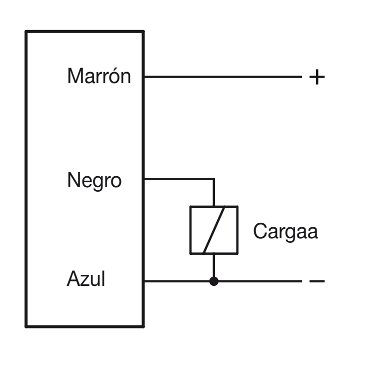
2018.00.60.08.045

Detector de proximidad inductivo



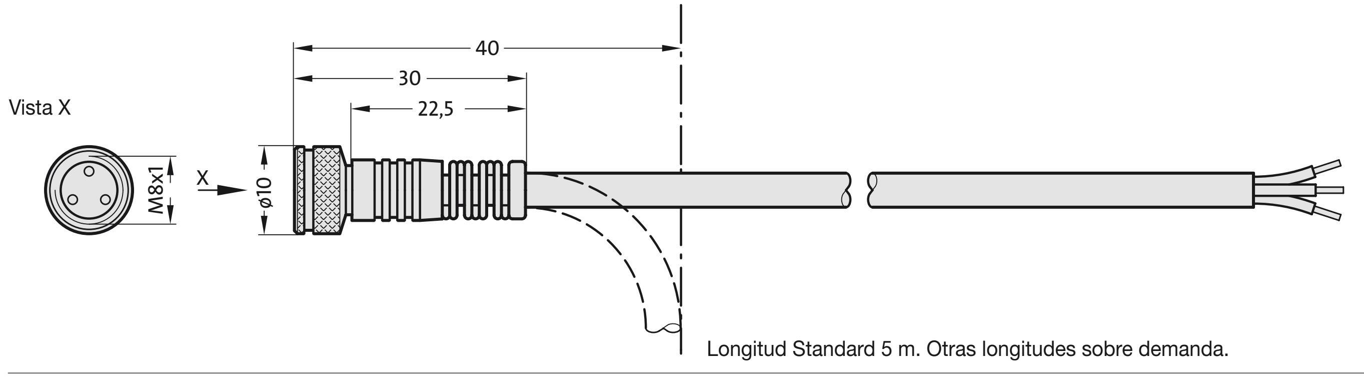
Datos técnicos:

Dénomination	
Voltaje U_e	24 V DC
Voltaje U_S	10-30 V DC
Corriente en reposo I_o amportiguada / sin amortiguar	≤9 mA
Precisión de repetibilidad R	≤5%
Temperatura ambiente T_a	–25 a +70°C
Frecuencia de conexion f	1500 Hz
Protección según IEC 529	IP 68
Material de la caja	Acero inoxidable
Conexión	Enchufe
Homologación	UL



2018.00.60.23.01.5

Cable de conexión - recto
Tipo de cable: 3 conductores M8, resistente a aceite

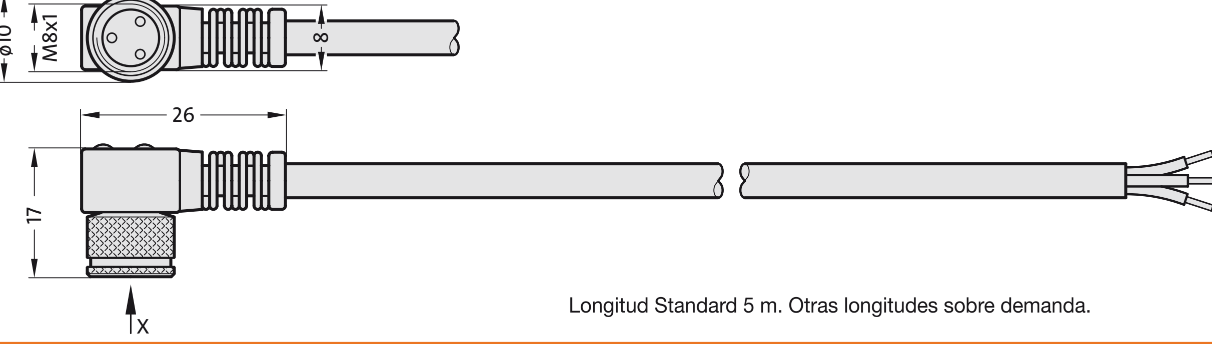


Longitud Standard 5 m. Otras longitudes sobre demanda.

2018.00.60.23.02.5

Cable de conexión - a 90°
Tipo de cable: 3 conductores M8, resistente a aceite

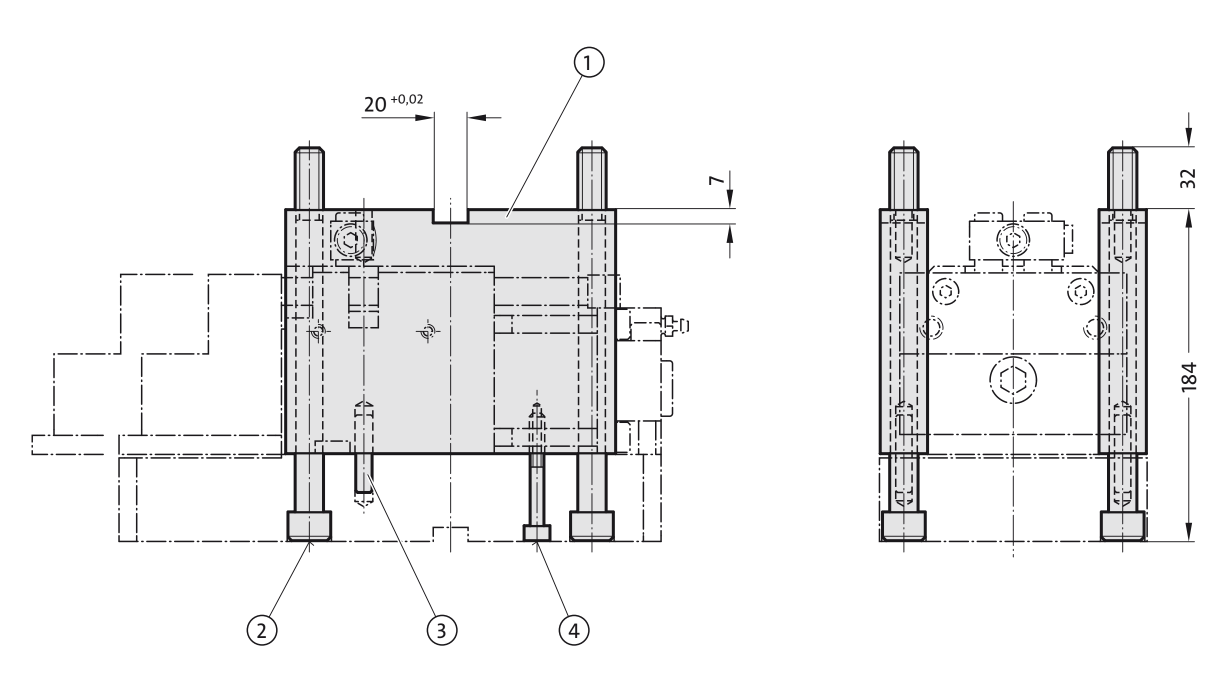


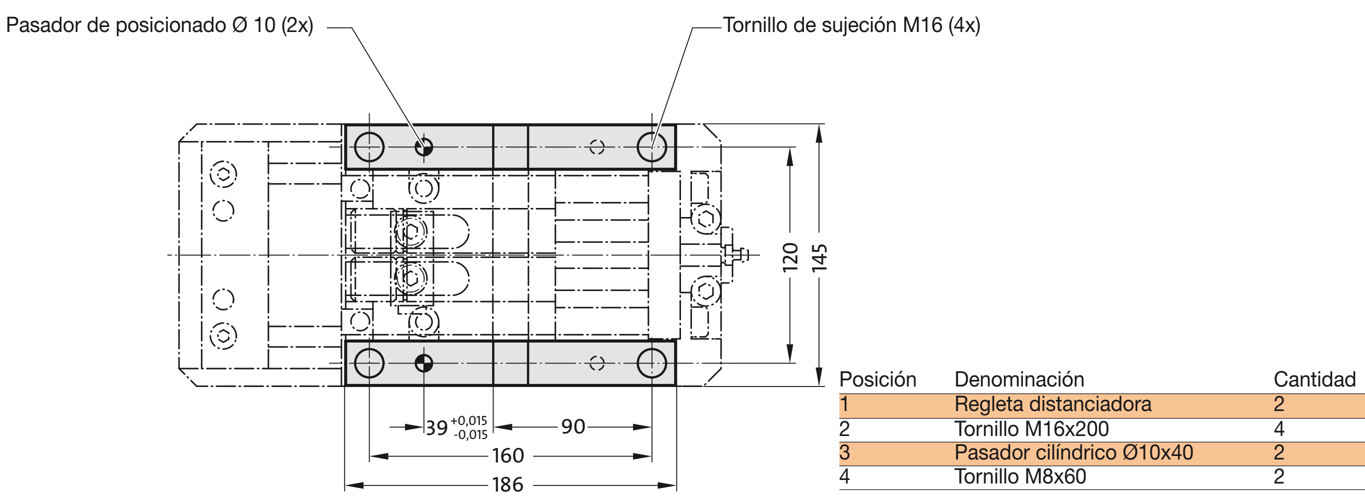


Longitud Standard 5 m. Otras longitudes sobre demanda.

Sistema de Suministrar-Recibir
Accesorios

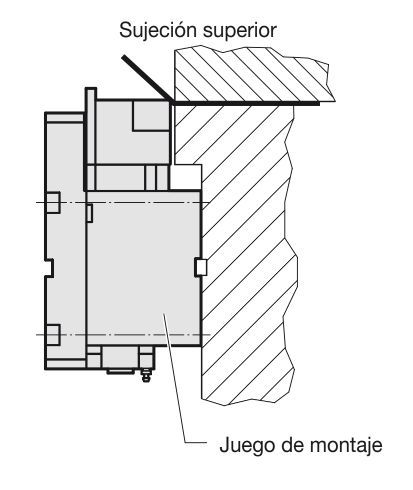
2018.12.01.04000.049 Juego de piezas para la sujeción de la corredera de plegar

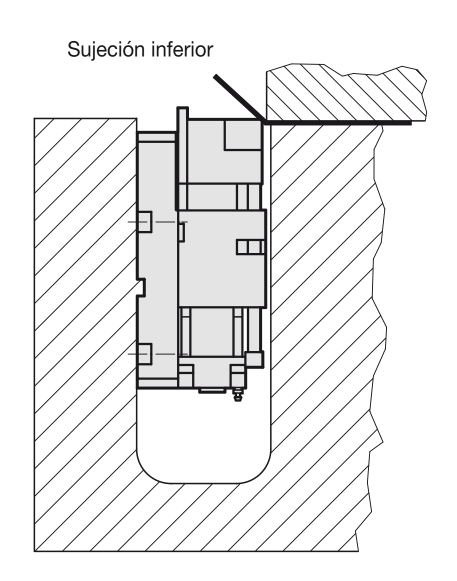




Posición	Denominación	Cantidad
1	Regleta distanciadora	2
2	Tornillo M16x200	4
3	Pasador cilíndrico Ø10x40	2
4	Tornillo M8x60	2

Ejemplo de montaje para corredera de plegar





Sistema de Suministrar-Recibir Accesorios

2018.27.01. Bloque de seguridad

95
70
85
60
A*
M10
Vávula para limitar la presión
Conexión para la manguera de drenaje
162
116,5
40
20
Conexión para el acumulador de presión
Válvula de purga M10x1
Conexión para el receptor y el cilindro de accionamiento

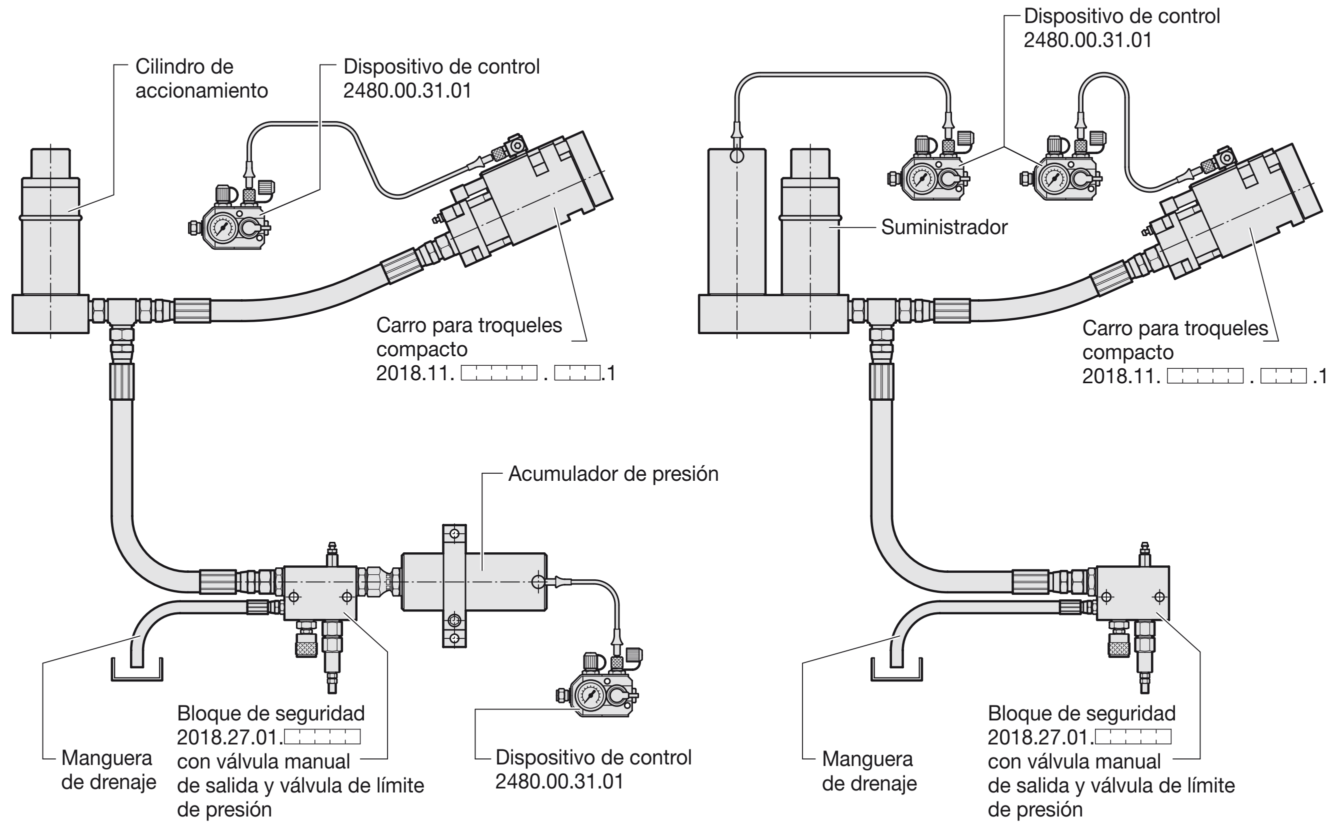
El bloque de seguridad 2018.27.01. sirve para quitar la presión del aceite por la válvula de salida, en caso de un problema con el suministrador.

Al sobrepasarse el valor de límite ajustado, se acciona además una válvula de límite de presión que reduce la presión.

N° de pedido	Para tamaño de suministrador 2018.25A*		Medida nominal de manguera recomendada
2018.27.01.01500	01500.	10	DN 12
2018.27.01.04000	04000.	22,5	DN 20
2018.27.01.06000	06000.	32,5	DN 25
2018.27.01.09000	09000.	40	DN 25
2018.27.01.15000	15000.	70	DN 32

*Medida de distancia a la hora de montar el acumulador de presión

Ejemplo de aplicación del bloque de seguridad



Pedir cilindro de accionamiento y el acumulador de presión junto con el código 2018.25. . !



Sistema de Suministrar-Recibir
Placa de datos

Se recomienda colocar la placa de datos en un lugar bien visible del útil que incorpora Sistemas de Suministrar-Recibir.

FIBRO

Geber-Nehmer-System / Flex Cam / Système maître-cylindre / cylindre récepteur

Werkzeugbauer / Tool maker / Fabricant d'outillage				
Tag der Erstinstallation /Date of first installation / Jour de la première installation				
Werkzeugnummer / Tool number / Numéro d'outil				
max. Hübe / strokes / Nombre de courses / min.				
	Type	genutzter Hub (mm) / Stroke used (mm) / Course utile (mm)	Anzahl der Einheiten / Number of units / Nombre d'unités	Fülldruck (bar) / Pressure (bar) / Pression de remplissage (bars)
Gebereinheit / Primar y unit / Unité maître cylindr e				
Nehmereinheit / Secondar y unit / Unité cylindre récepteu				
	Type	Länge / Lenght / Longueur (mm)	Anzahl / Number / Nombre	
Schlauchverbindungen / Hose connections / Liaisons par tuyaux flexibles				
Achtung! Hoher Druck / **Warning!** High pressure / **Attention !** Haute pression	Vor Wartung und Arbeiten an dem Geber-Nehmer-System unbedingt Benutzerhandbuch lesen! / ALWAYS read the User Manual before working on or with this flex cam system. / Avant de procéder à l'entretien et d'effectuer des travaux sur le système maître cylindre/cylindre récepteur, lire absolument le manuel à l'usage de l'utilisateur !			

FIBRO GmbH · DE-74851 Hassmersheim · Postfach 1120 · Made in Germany · Telefon ++49(0)6266-73-0* · Telefon ++49(0)6266-73-237

Código de pedido de la
Placa de datos = 2018.00.105.210.11100

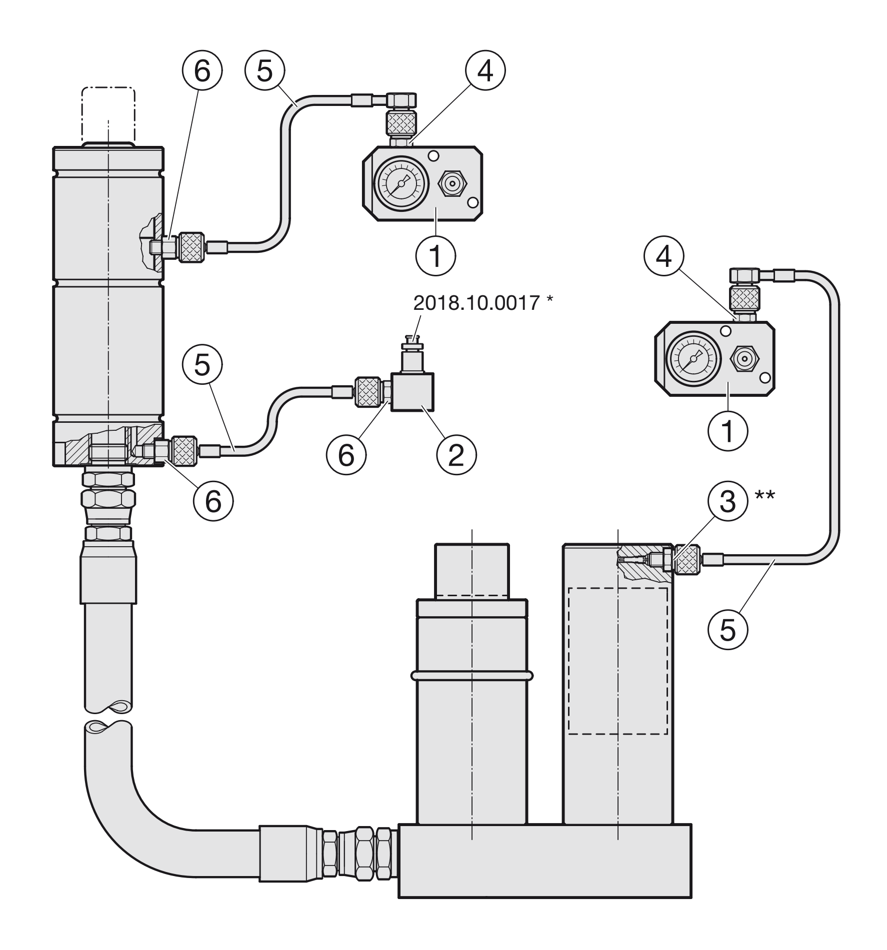
A colocar en las máquinas que incorporan Sistemas de Suministrar-Recibir.

Ejemplos de montaje para el control de seguridad del proceso



Sistema de Suministrar-Recibir
Ejemplos de montaje
Control de seguridad del proceso

Control de la presión del gas en un receptor y un suministrador con válvula de purga exterior



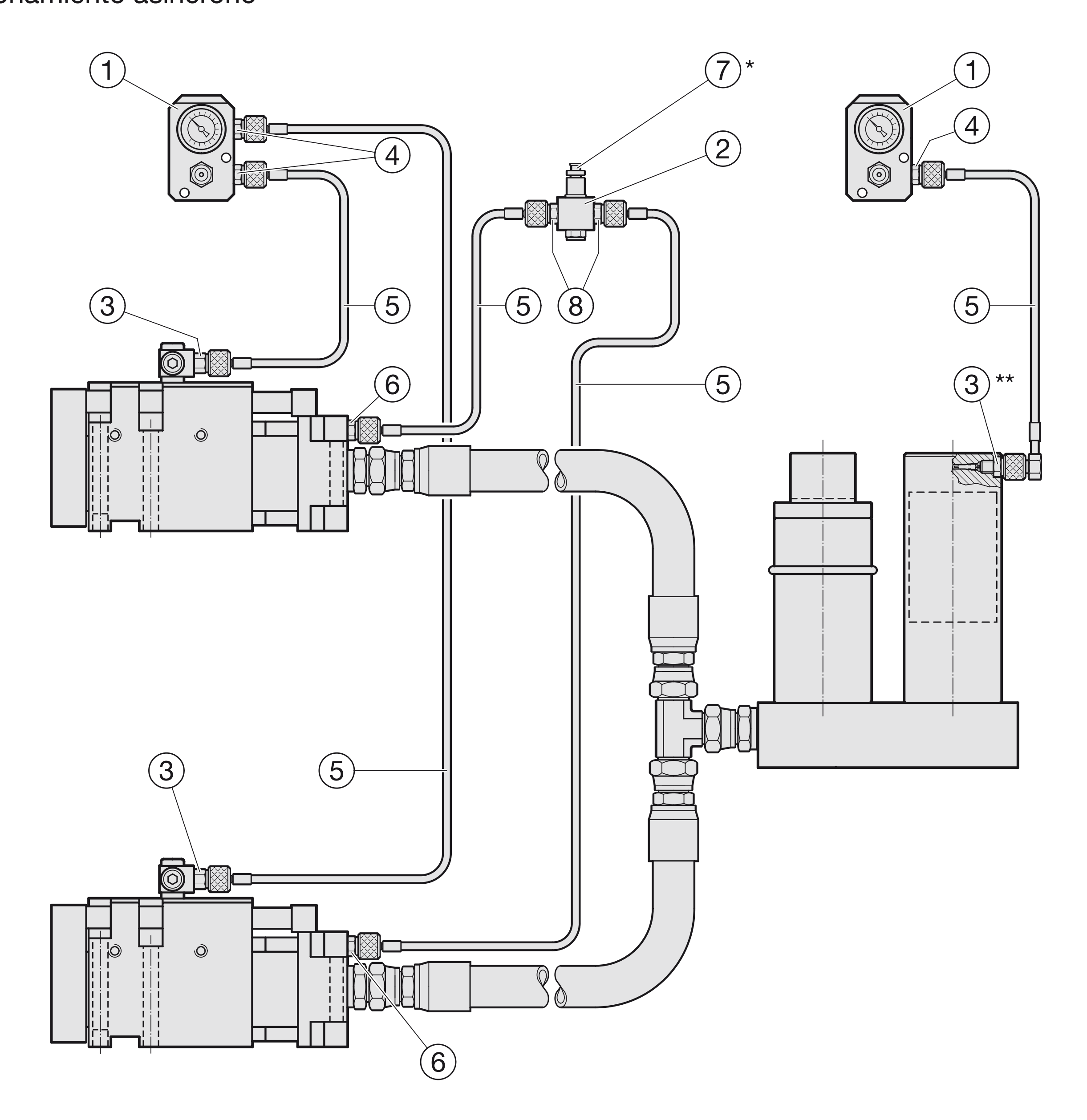
* Enroscar la válvula de purga 2018.10.0017 del receptor en el acoplamiento 2480.00.24.30.

** ¡Antes de montar l'acoplamiento de medición, debe quitarse la válvula del acumulador de presión!

	Denominación	Número	Código	Observaciones
1	Dispositivo de control	2	2480.00.31.01	A petición con interruptor presostático de membrana 2480.00.45.01 o .02
2	Acoplamiento	1	2480.00.24.30	
3	Acoplamiento de medición con válvula	1	2480.00.24.01	
4	Acoplamiento de medición con válvula	2	2480.00.24.02	
5	Manguera de medición	3	2480.00.23. _ _ . _ _ _ _	Tipo de conexión y longitud según necesidad
6	Acoplamiento de medición sin válvula	3	2480.00.24.03	

Sistema de Suministrar-Recibir
Ejemplos de montaje
Control de seguridad del proceso

Control de la presión del gas en un suministrador y dos receptores con válvula de purga exterior accionamiento asíncrono



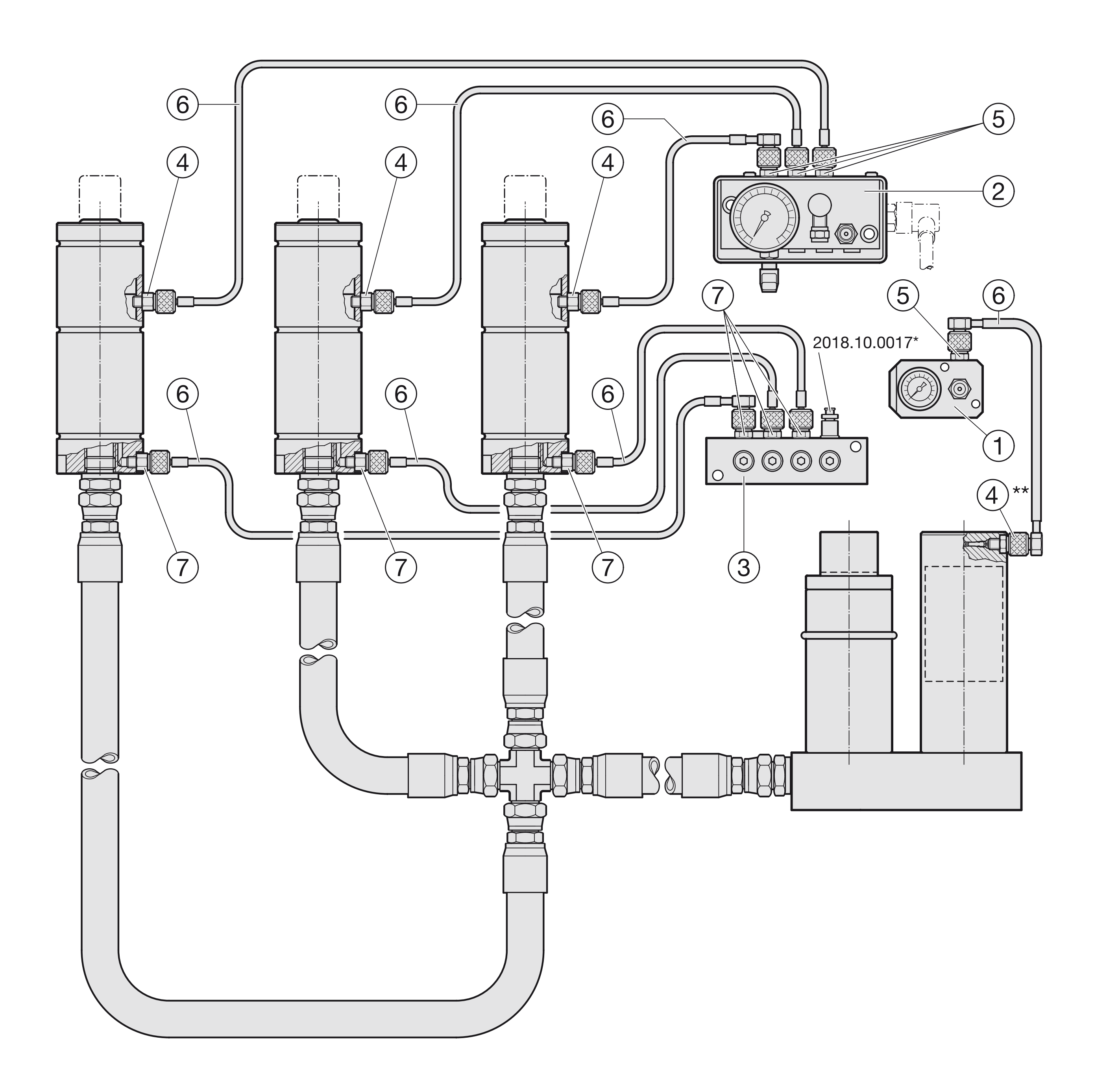
* Con el cilindro de trabajo 2018.30., montar la válvula de purga 2018.10.0017 del receptor en el acoplamiento 2480.00.24.30.

** ¡Antes de montar l'acoplamiento de medición, debe quitarse la válvula del acumulador de presión!

	Denominación	Número	Código	Observaciones
1	Dispositivo de control	2	2480.00.31.01	A petición con interruptor presostático de membrana 2480.00.45.01 o .02
2	Acoplamiento	1	2480.00.24.30	
3	Acoplamiento de medición con válvula	3	2480.00.24.01	
4	Acoplamiento de medición sin válvula	3	2480.00.24.02	
5	Manguera de medición	3	2480.00.23. _ _ . _ _ _ _	Tipo de conexión y longitud según necesidad
6	Acoplamiento de medición sin válvula	2	2018.00.24.05	
7	Válvula de purga	1	2018.10.0017	
8	Acoplamiento de medición sin válvula	2	2480.00.24.03	

Sistema de Suministrar-Recibir
Ejemplos de montaje
Control de seguridad del proceso

Control de la presión del gas en un suministrador y tres receptores con válvula de purga exterior accionamiento asíncrono



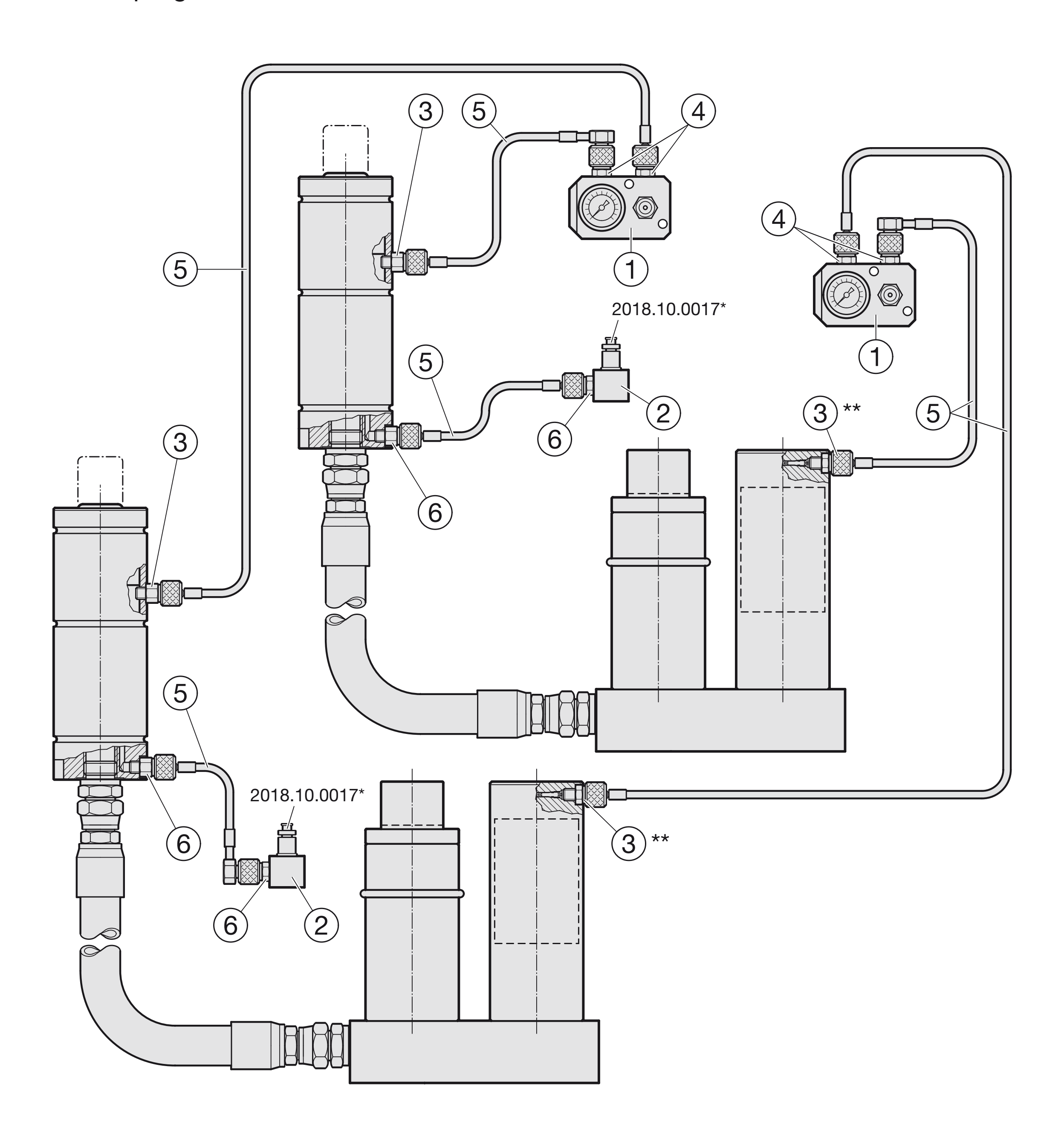
* Enroscar la válvula de purga 2018.10.0017 del receptor en el acoplamiento 2480.00.24.30.

** ¡Antes de montar l'acoplamiento de medición, debe quitarse la válvula del acumulador de presión!

	Denominación	Número	Código	Observaciones
1	Dispositivo de control	1	2480.00.31.01	A petición con interruptor presostático de membrana 2480.00.45.01
2	Dispositivo de control	1	2480.00.30.01	En option avec pressostat à diaphragme 2480.00.45.02
3	Regleta de distribució	1	2480.00.24.33	A petición con interruptor presostático de membrana 2480.00.45.02
4	Acoplamiento de medición con válvula	4	2480.00.24.01	
5	Acoplamiento de medición con válvula	4	2480.00.24.02	
6	Manguera de medición	7	2480.00.23. _ _. _ _ _ _	Tipo de conexión y longitud según necesidad
7	Acoplamiento de medición sin válvula	6	2480.00.24.03	

Sistema de Suministrar-Recibir
Ejemplos de montaje
Control de seguridad del proceso

Control de la presión del gas en dos suministradores y dos receptores con válvula de purga exterior accionamiento síncrono



* Enroscar la válvula de purga 2018.10.0017 del receptor en el acoplamiento 2480.00.24.30.

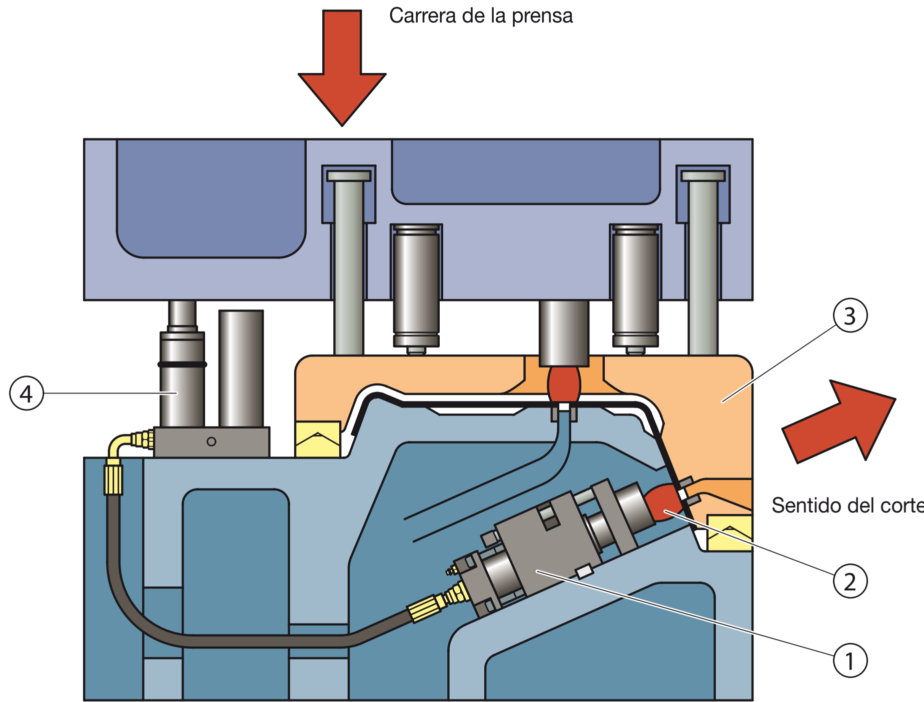
** ¡Antes de montar l'acoplamiento de medición, debe quitarse la válvula del acumulador de presión!

	Denominación	Número	Código	Observaciones
1	Dispositivo de control	2	2480.00.31.01	A petición con interruptor presostático de membrana 2480.00.45.01 o .02
2	Acoplamiento	2	2480.00.24.30	
3	Acoplamiento de medición con válvula	4	2480.00.24.01	
4	Acoplamiento de medición con válvula	4	2480.00.24.02	
5	Manguera de medición	6	2480.00.23. _ _. _ _ _ _	Tipo de conexión y longitud según necesidad
6	Acoplamiento de medición sin válvula	4	2480.00.24.03	

Ejemplos de aplicación

Sistema de Suministrar-Recibir
Ejemplos de aplicación

Aplicación: Estampar con carro para troqueles compacto

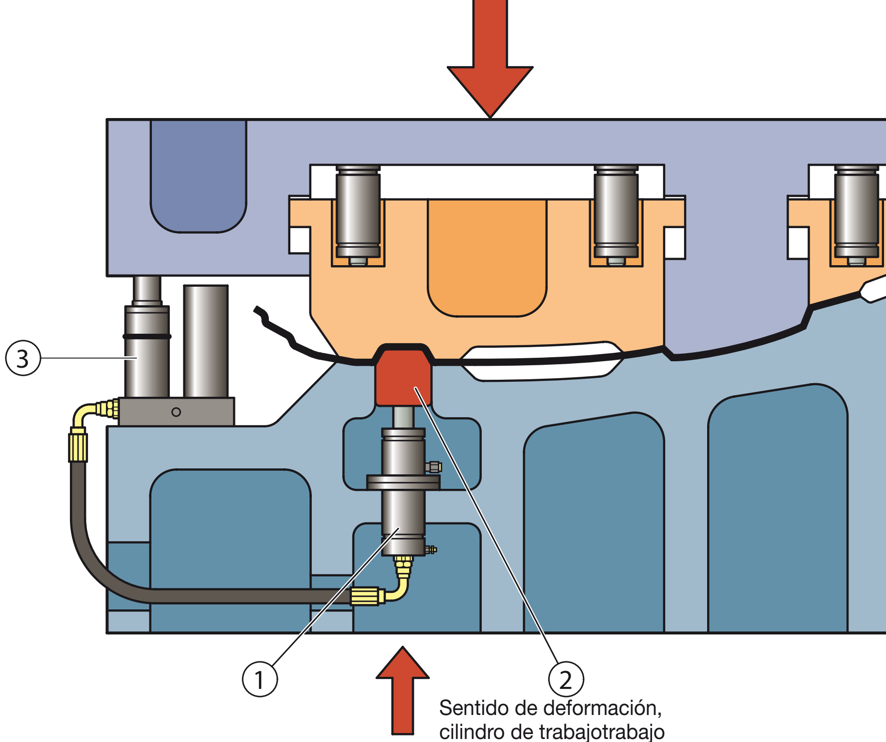


Este ejemplo demuestra como un carro para troqueles (1) puede emplearse para perforar. El punzón puede montarse directamente en el carro para troqueles, haciendo innecesario un guiado adicional en el útil, resultando una mayor flexibilidad en comparación con soluciones mecánicas convencionales.
Se recomiendo usar un rascador (2) en el punzón.

Secuencia de operaciones:

El movimiento descendente de la parte superior del útil acciona el pisador (3), que mantiene la pieza en su posición. El pisador se mantiene en su posición central mediante distanciadores cónicos. Al llegar el pisador a su posición, se acciona el suministrador (4), y el receptor realiza la operación de trabajo.

Aplicación: Deformar



Este ejemplo demuestra el empleo de uno o varios receptores (1), para el accionamiento de troqueles de deformación (2) (o carros para troqueles) en un útil. El troquel (o carro para troqueles) es guiado en el útil. Este sistema de accionamiento de componentes de un útil proporciona una gran flexibilidad en la construcción del útil. El receptor da sólo movimiento o fuerza. Solamente fuerzas de empuje y tracción son admisibles.

Secuencia de operaciones:

El movimiento descendente de la parte superior del útil acciona el pisador, que mantiene la pieza en su posición. Al llegar el pisador a su posición, es accionado el suministrador (3), y el receptor realiza la operación de trabajo. En caso necesario, puede adaptarse la fuerza de deformación a los requerimientos específicos mediante variación de la presión en el acumulador de presión.

Sistema de Suministrar-Recibir
Ejemplos de aplicación

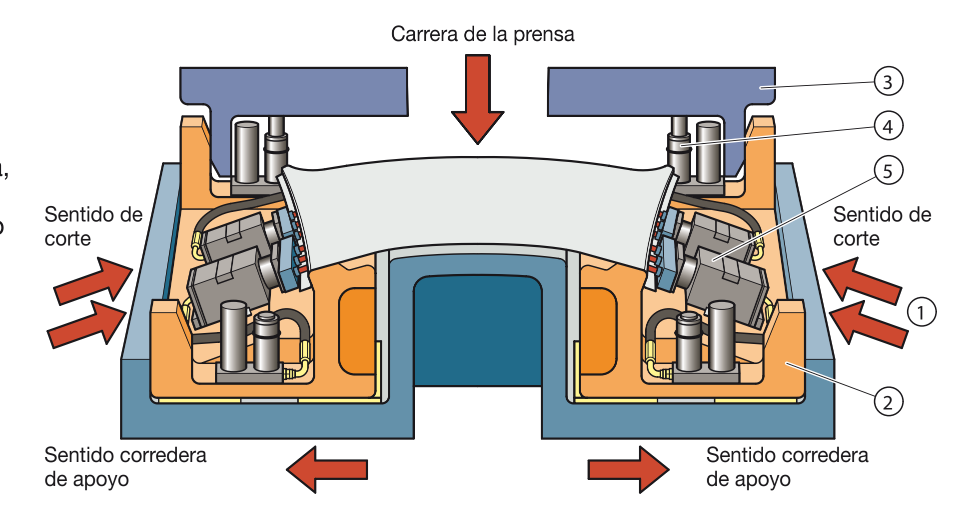
Aplicación: Estampar con posicionado por cuña pasante

Se perforan 12 agujeros bajo un ángulo negativo (1). Este útil comprende correderas de formar de accionamiento mecánico (2), equipadas con el Sistema de Suministrar-Recibir.

Secuencia de operaciones:

Primero se coloca en posición la corredera de formar (2) mediante un accionamiento de cuña pasante (3).

Al continuar el descenso de la prensa, son accionados los cuatro suministradores (4), que activan el punzonado de los receptores (5). Con esta solución ya no son necesarios empujadores, de forma que el punzonado a 90° a la pieza puede realizarse sin problemas.



Aplicación: Estampar con matriz basculante

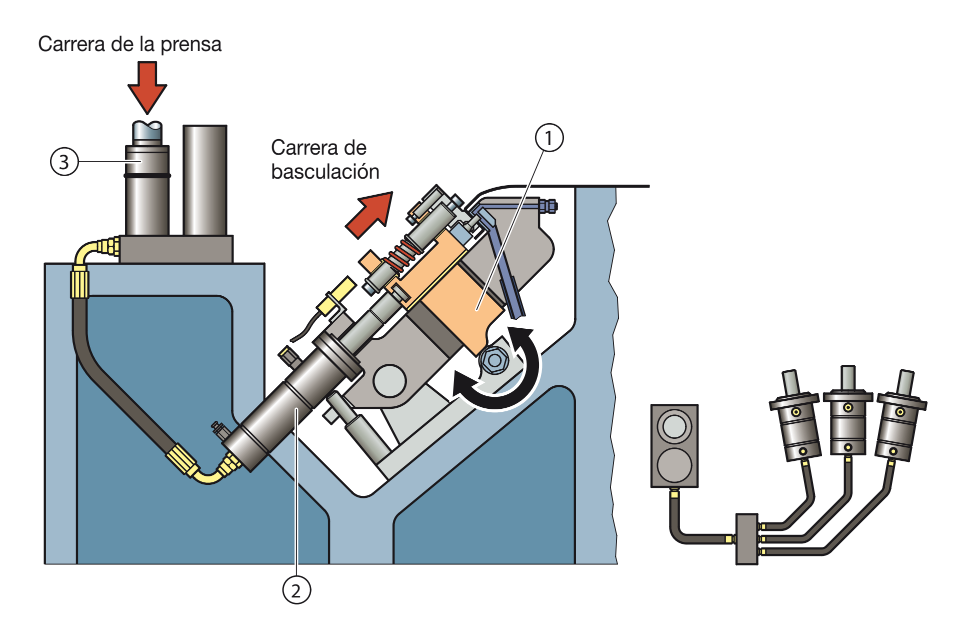
Se perforan 6 agujeros bajo un ángulo negativo, empleándose cilindros de trabajo que accionan una unidad de punzones de corte basculante (1).

Secuencia de operaciones:

La ilustración representa el Sistema de Suministrar-Recibir en su posición final (prensa en su punto muerto inferior).

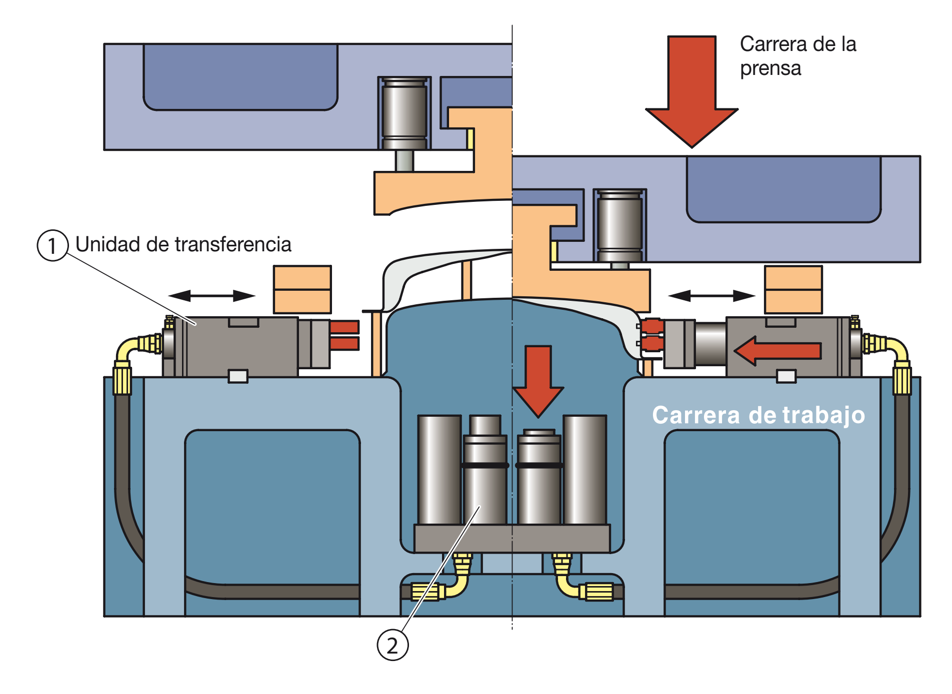
Cuando el cilindro de trabajo (2) inicia el retroceso, sale el punzón de la zona de perforación, a continuación bascula toda la unidad de punzonar hacia abajo para poder retirarse la pieza. La operación inversa se produce cuando la parte superior de la prensa desciende.

El útil contiene dos sistemas, uno a la izquierda y otro a la derecha. Cada sistema consiste en un suministrador (3) y tres receptores cada uno.



Sistema de Suministrar-Recibir
Ejemplos de aplicación

Aplicación: Estampar con relación suministrador - receptor de carrera de 1 : 2,5



En este útil se producen simultánea-mente dos piezas, una izquierdo y otra derecha.

El lado izquierdo de la ilustración re-presenta la prensa en el punto muerto superior, y la derecha en el punto muerto inferior.

Encima de las unidades receptoras pueden verse las mordazas de trans-ferencia.

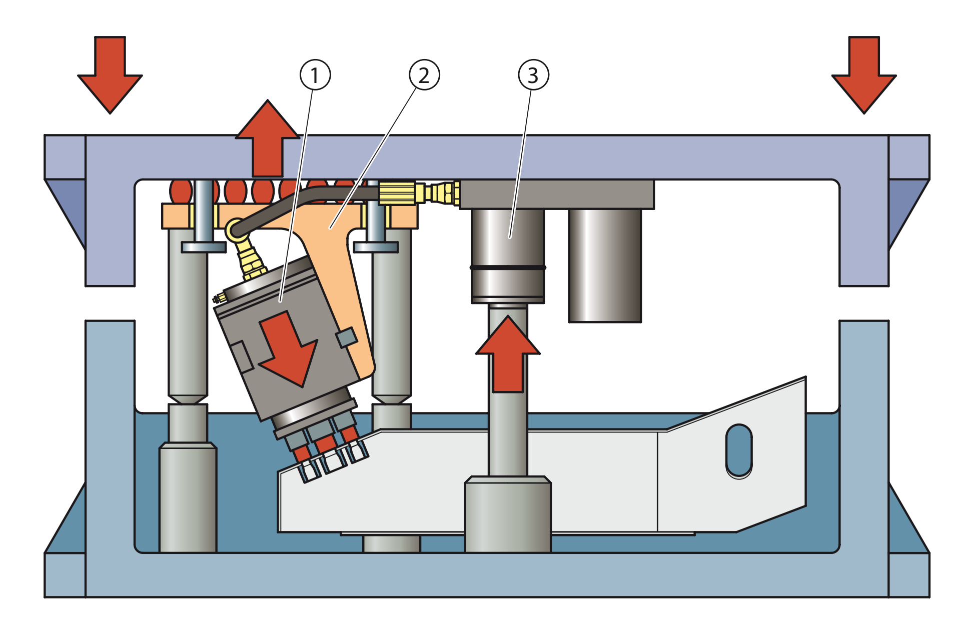
La deformación de la pieza tiene que realizarse antes del punzonado lat-reral. Debido a la forma del contorno del troquel se necesita una distancia relativamente grande entre la pieza de chapa y la unidad de punzonar.

Secuencia de operaciones:

Para asegurar la secuencia necesaria de tiempo - carrera, se ha unido un receptor pequeño (1) a un suministra-dor mayor (2), resultando un factor de carrera de 2,5.

Ejemplo: Con una carrera del sumi-nistrador de 10 mm, la carrera del receptor = 25 mm.

Aplicación:
Cortar con suspensión flotante y distanciadores cónicos



En esta aplicación se emplea un Sis-tema de Suministrar-Recibir superior (montado en la cara inferior de la parte superior de la prensa).

Secuencia de operaciones:

El receptor (1) está montado en una matriz flotante (2). La matriz flotante está montada sobre muelles y se centra con la parte inferi-or del útil mediante distanciadores cónicos. Con el movimiento descen-dente de la prensa, y la matriz flotan-te centrada, es activado el suminis-trador (3) y se perforan los agujeros. Antes de instalarse el Sistema de Suministrar-Recibir, los agujeros se hacían verticalmente con punzones ovalados.

Gracias a las mejoras en la producci-ón y de la calidad como consecuen-cia de la instalación del Sistema de Suministrar-Recibir, todo el sistema, los costes de instalación incluidos, se amortizaron en un plazo de tres meses.

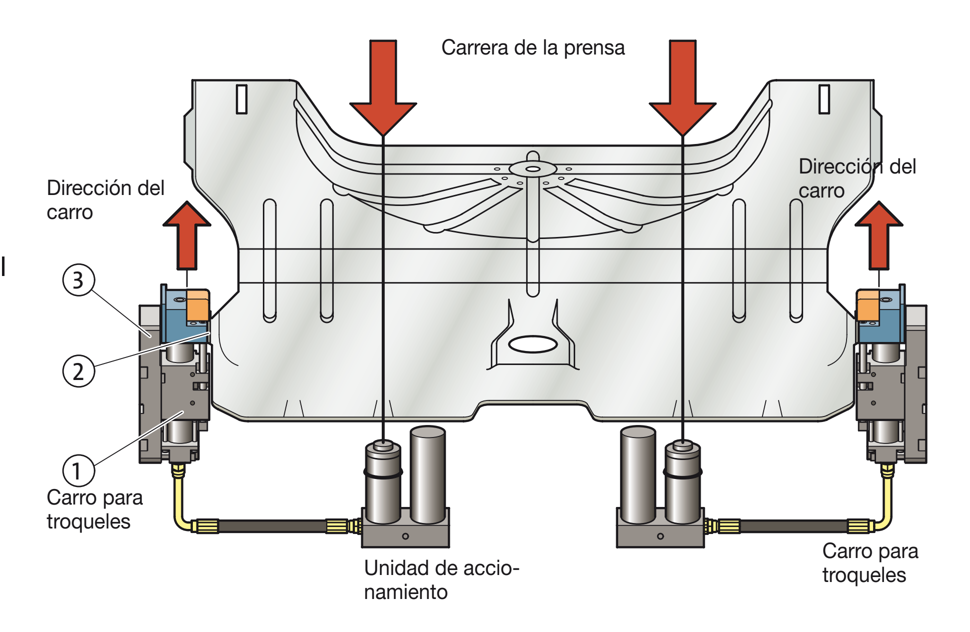
Sistema de Suministrar-Recibir
Ejemplos de aplicación

La ilustración representa una chapa de fondo, en la cual se emplea el Sistema de Suministrar-Recibir (1) para plegar las orejas laterales (2) (doblar bordes hacia arriba).

Secuencia de operaciones:

Los punzones de plegar, montados en el receptor (en este caso, carro para troqueles) están provistos de apoyos laterales (3) para absorber las fuerzas laterales resultantes de la operación de plegar. De otra forma habría sido necesario construir un útil totalmente nuevo con matriz flotante, o bien habría sido necesario un segundo ciclo.

Aplicación: Plegar bordes



En este útil se emplean dos cilindros de trabajo para el accionamiento de un troquel de plegar de 800 mm de anchura.

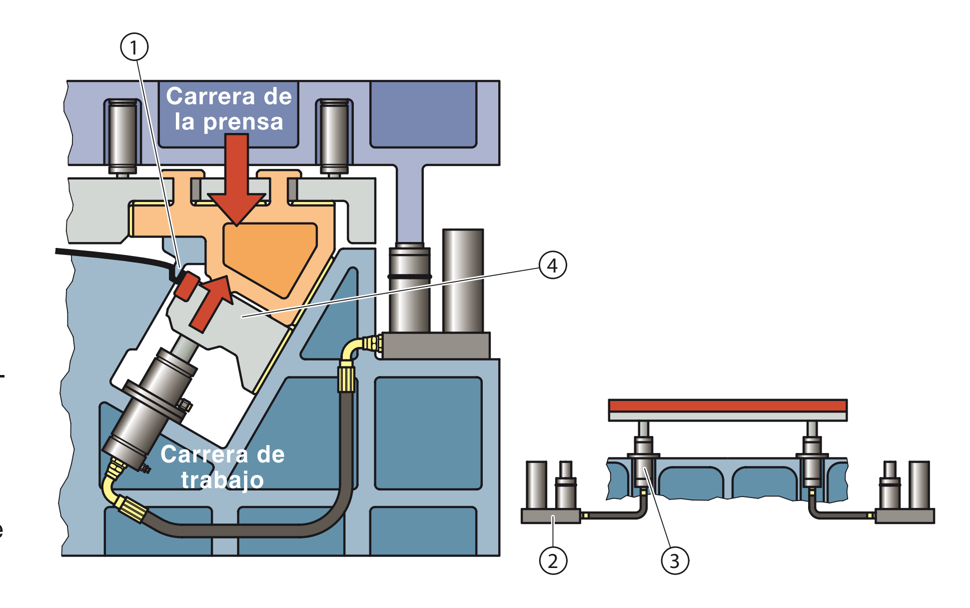
Secuencia de operaciones:

Como se puede ver en la ilustración, el plegado (1) se realiza en un ángulo contra el movimiento de la prensa.

Para asegurar un movimiento sincronizado del troquel de plegar, se emplean dos Sistemas de Suministrar-Recibir separados. Cada sistema consiste en un suministrador (2) y un cilindro de trabajo (3).

El útil está provisto de guías para el troquel de plegar (4), así que los cilindros de trabajo ejercen sólo fuerzas axiales. El empleo del Sistema de Suministrar-Recibir ha hecho posible una simplificación del útil, con la subsiguiente reducción de los costes de máquina.

Aplicación: Plegado.
Accionamiento sincronizado de los dos sistemas «Suministrar-Recibir»



FIBRO – Colaborador en su producción

*FIBRO, una empresa de éxito mundial.
Como una empresa líder en las áreas de Elementos Normalizados, Mesas Divisoras y Automatismos, FIBRO consigue con sus productos y soluciones que la producción del cliente se mantenga en los más altos rendimientos.
Productos orientados en el mercado y desarrollados en la misma empresa, así como una excepcional calidad, son la base para éxitos compartidos.*

*No obstante, esto no se consigue solamente con productos buenos.
En FIBRO, todo forma un conjunto: Se complementan productos de excelente calidad, Know How y la oferta de Servicios y colaboración de una empresa de ámbito internacional, con los conocimientos específicos de un colaborador cercano.*



Planta de Hassmersheim



Elementos Normalizados

Actualmente, la producción de Elementos Normalizados está centralizada en la planta de Hassmersheim, donde se fabrica, almacena y suministra a todas partes del mundo el amplio programa de elementos normalizados.

*El abanico de productos esta destinado para la construcción de matrices, troqueles, moldes, maquinas y toda clase de elementos relacionados con la metalmecánica: Portamatrices de acero con columnas, elementos de guía, elementos de guía de bajo mantenimiento, elementos de precisión como p.e. punzones y casquillos de corte, muelles especiales de acero, muelles de gas, materiales sintéticos para estampación, pegamento para metales y resinas de colada, componentes periféricos para prensas y la construcción de útiles, carros para troqueles de cuña, rodillo o accionamiento autónomo hidráulico.
Gracias y la existencia en almacén de gran número de elementos y sus cortos plazos de entrega, FIBRO ha llegado a ser mundialmente sinónimo de fiabilidad.*

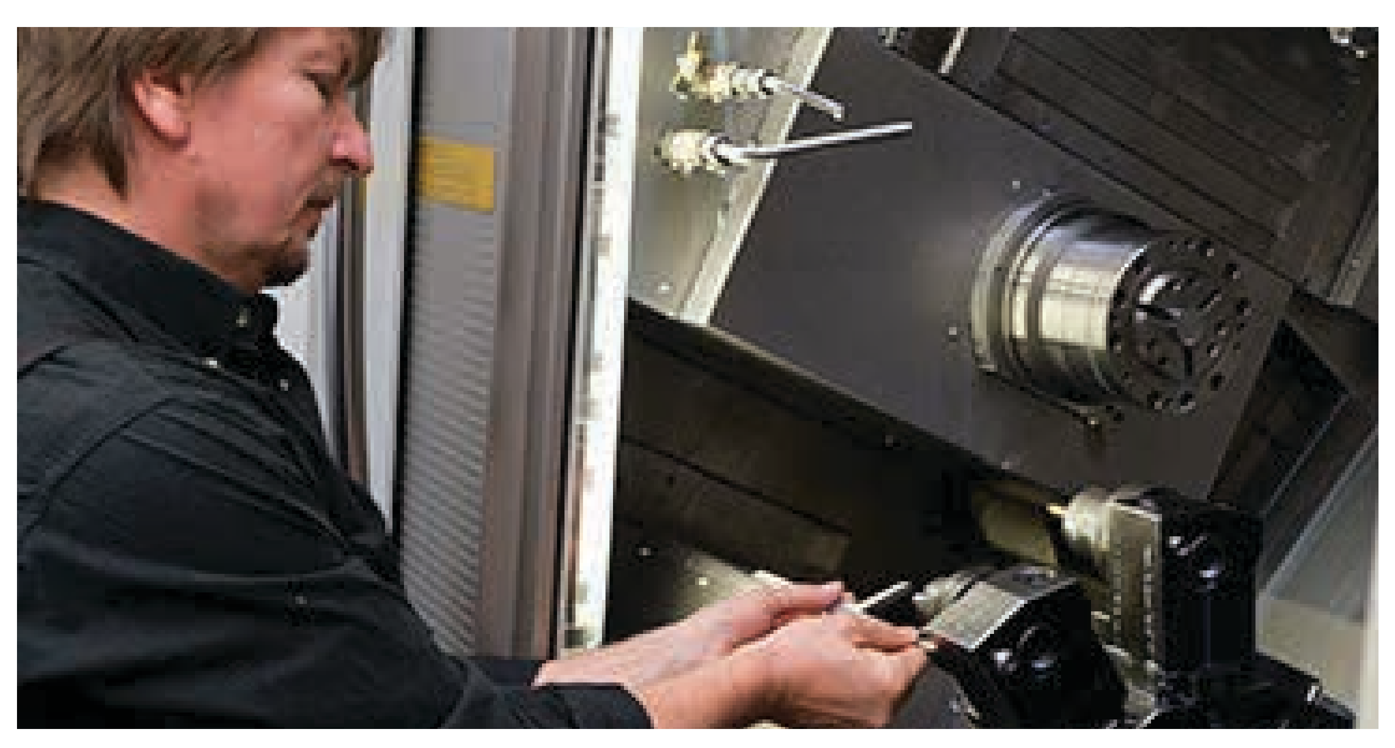


FIBRO – Colaborador en su producción

Aconsejar al cliente es la filosofía que impera en FIBRO a nivel mundial. Una tupida red de ventas y servicio, así como colaboradores estratégicos, garantizan una proximidad consecuente al mercado, la cual favorece avances técnicos, experiencia mundial en aplicaciones y una rápida disponibilidad de los productos.

Datos y realidades del Grupo de empresas FIBRO:

- *Fundadas en 1958*
- *Aprox. 770 empleados*
- *Más que 70 representaciones y puntos de servicio en todo el mundo*
- *Sucarrerales en Francia, USA, India, Suiza,Singapur y China.*
- *Con certificados según DIN EN ISO 9001:2000 y VDA 6.4*



Fabricación de elementos de precisión



Mesas Divisoras

Desde 1962, con la fabricación de mesas divisoras y rotativas en la planta de Weinsberg, FIBRO se ha convertido en una empresa pionera y de gran demanda.

Un amplio abanico de productos:

FIBROTAKT® - Mesa divisora con dentado frontal HIRTH

FIBROPLAN® - Mesa NC rotativa / divisora accionadas por corona y tornillo

FIBRODYN® - Mesa NC rotativa de accionamiento directo de alto par

FIBROMAX® - Mesa NC rotativa / divisora y rototraslante para grandes cargas (Twin-Drive)

FIBROTOR® - Mesa divisora de accionamiento electromecánico sin arranque de viruta

Mesas rotativas / divisoras para todas las aplicaciones -desde el posicionado de la pieza flexible así como el mecanizado rotativo de varios ejes y la automatización de montaje
En todas las ramas de la industria - desde la industria automovilística, así como la tecnología solar y la industria de máquina-herramienta
Amplia gama de tallas - desde el micromecanizado hasta el mecanizado de piezas de gran tamaño
Diseño orientado al cliente – desde un standard modular hasta una solución específica para el cliente



Vertretungen
Representatives
Représentations
Rappresentantes
Representaciones
Przedstawicielstwa
Zastoupení
Mümessiller
代表处



info@fibro.de · www.fibro.com

Geschäftsbereich Normalien
Business Area Standard Parts
Département Eléments normalisés
Settore commerciale Normalizzati
Sector Empresarial Elementos Normalizados
Części znormalizowane
Obchodní oddělení normovaných dílů
İş Alanı Standart Kalıp Elemanları
标准件事业部

Postfach 1120 · 74851 Hassmersheim
August-Läpple-Weg · 74855 Hassmersheim
T +49 6266 73-0*· F +49 6266 73-237

DE

Außendienst Andreas Otto
Immenweg 3 · 16356 Ahrensfelde OT Eiche
T +49 30 423 97 15 · M +49 170 739 00 64
a.otto@fibro.de
PLZ 10000-19000

Walter Ruff GmbH
Heerenholz 9 · 28307 Bremen
T +49 421 43878 0 · F +49 421 43878 22
mail@praeziruff.de · www.praeziruff.de
PLZ 20000-28000, 49000

Außendienst Jörg Dyck
Walter Ruff GmbH
Postfach 450118 · 28295 Bremen
T +49 421 43878 0 · F +49 421 43878 22
M +49 173 9252243 · mail@praeziruff.de
PLZ 29000-31000, 37000-39000

Außendienst Dirk Bechinka
Neuer Kamp 74 · 32584 Löhne
M +49 170 5760009 · d.bechinka@fibro.de
PLZ 32000-34000, 48000, 49000

Außendienst Ralf Feldmann
Wiesenstraße 23b · 58339 Breckerfeld
M +49 151 12590159 · r.feldmann@fibro.de
PLZ 35000-36000, 57000, 60000, 61000, 65000

Außendienst Lars Jahncke
Locher Straße 44 · 42719 Solingen
T +49 212 2543462 · F +49 212 2543390
M +49 170 7637125 · l.jahncke@fibro.de
PLZ 42000, 44000-46000, 58000-59000

Außendienst Hartwig Hennemann
Staubenthaler Höhe 79 · 42369 Wuppertal
T +49 202 283 17 56 · F +49 202 759 55 80
M +49 175 29 659 30
h.hennemann@fibro.de
PLZ 40000-41000, 42000, 47000, 50000-53000,

Außendienst Oliver Koop
Burgstraße 14 · 66780 Rehlingen-Siersburg
T +49 6835 923 28 10 · F +49 6835 608 59 09
M +49 175 438 53 81 · o.koop@fibro.de
PLZ 54000-55000, 56000, 66000

Außendienst Matthias Ehrenfried
Steigerwaldstraße 25 · 74172 Neckarsulm
T +49 7132 34 56 90 · F +49 7132 98 94 82
M +49 171 864 95 52
m.ehrenfried@fibro.de
PLZ 71000, 74000, 75000, 97000

Außendienst Manfred Wagner
Breslauer Straße 57 · 74372 Sersheim
T +49 7042 350 86 · F +49 7042 37 48 20
M +49 170 563 52 30
m.wagner@fibro.de
PLZ 70000, 71000, 72000, 73000, 88000, 89000

Außendienst Markus Rössl
Johann-Strauß-Straße 16/1
74906 Bad Rappenau
T +49 7264 20 64 17 · F +49 7264 20 64 18
M +49 160 97 25 23 93
m.roessl@fibro.de
PLZ 63000, 64000, 67000, 68000, 69000, 76000, 77000

Außendienst Matthias Jörg
Max-Planck-Straße 4
71364 Winnenden-Birkmannsweiler
ab 01.08.2015: In der Krautbündt 44
77656 Offenburg-Zunsweier
M +49 151 21 28 25 00 · m.joerg@fibro.de
PLZ **72000, 77000, 78000-79000, 88000**

Jugard + Künstner GmbH
Landsberger Straße 289 · 80687 München
T +49 89 546 15 60 · F +49 89 580 27 96
muc@jugard-kuenstner.de
www.jugard-kuenstner.de
PLZ 80000-87000, 88000, 89000

Jugard + Künstner GmbH
Weidentalstraße 4 · 90518 Altdorf bei Nürnberg
T +49 9187 936 69-0 · F +49 9187 936 69-90
nbg@jugard-kuenstner.de
www.jugard-kuenstner.de
PLZ 90000-96000, 97000

HELD Werkzeugmaschinen
Präzisionswerkzeuge GmbH
Sorge 34 · 07545 Gera
T +49 365 824 91 0 · F +49 365 824 91 11
info@held-wzm.de · www.held-wzm.de
PLZ 01000-09000, 98000-99000

AT **Rath & Co. Ges. m.b.H.**
Teiritzstrasse 3 · 2100 Korneuburg
T +43 2262 608 0 · F +43 2262 608 60
office@rath-co.at · www.rath-co.at

AU **Bruderer Presses Australia Pty. Ltd.**
92 Trafalgar Street · Annandale, NSW 2038
T +61 419 400 995 · F +61 296 864 809
Brudsyd@tpgi.com.au

BA **Oro-Tech trgovina d.o.o.**
Ulica borcev 1/b · SI-2000 Maribor
T +386 2 426 08 43 · F +386 2 426 08 44
oro-tech.trgovina@siol.net

BE **Schiltz S.A.**
Chaussee de Gand 1034 · 1082 Bruxelles
T +32 2 464 4830 · F +32 2 464 4839
info@schiltz.be · www.schiltz-norms.be

BG **Bavaria 2002 EOOD**
Patriarh Evtimii 10
5100 Gorna Orjachoviza
T +359 618 64158 · F +359 618 64960
bavaria2002@gorna.net
www.bavaria2002.hit.bg

BR **Industécnica Equipamentos**
Industriais Ltda.
R. Olívia Guedes Penteado 759
04766-001 São Paulo
T +55 11 5548 4333 · F +55 11 5522 4400
industecnica@fixo.com.br
www.industecnica.com.br

CH **Brütsch/Rüegger Werkzeuge AG**
Heinrich-Stutz-Strasse 20 · 8902 Urdorf
T +41 44 736 63 63 · F +41 44 736 63 00
info@brw.ch · www.brw.ch

CL **Bermat S.A.**
Coyancura 2283, Of. 601
Casilla 9781 · Santiago
T +56 2 231 88 77 · F +56 2 231 42 94
bermat@bermat.cl · www.bermat.cl

CN **FIBRO (Shanghai) Standard Parts Co., Ltd.**
2nd Floor, Building No. 30 · No. 188 Hedan Road
Free Trade Zone, Shanghai 200131
T +86 21 6083 1589 · F +86 21 6083 1599
info@fibro-china.com · www.fibro.com

Jafurise Industrial Technology Co., Ltd.
Add: Second Floor, Building B, No. 210,
Xuanqiu Road, Sanzao Industrial Park,
Pudong New District, Shanghai
T +86 21 6824 3081 · F +86 21 5106 2144
lxu@jafurise.com · www.fibro.com

Jilin Province Feibo Tooling Standard Parts Co., Ltd.
Add: Room303, No. 5470, Xi'an Avenue, Luyuan
District, Changchun City, Jilin Province
T +86 431 8120 3792 · F +86 431 8120 3792
feibomuju@sina.cn · www.fibro.com

Shenzhen Poleda Investment Co.,Ltd.
Add: 4/F, SED Technology Tower,
No.1 Keji Road, Hi-tech Industrial Park,
Nanshan District, Shenzhen
T +86 755 2398 5026/2398 5029
F +86 755 2398 5596
anson@poleda.cn · www.fibro.com

CY **Militos Trading Ltd.**
K. Erotokritou & A. Demetriou Ltd.
P.O.B. 27297 · 1643 Nicosia
T +357 2 75 12 56 · F +357 2 75 22 11
militos@cytanet.com.cy

VVB2-1 · 06/2015

CZ Gore, s.r.o.
Košínova 3090/29a · 61200 Brno - Kralovo Pole
T +42 541 219 607 · F +42 541 219 606
obchod@gore.cz · www.gore.cz

DK EBI A/S
Metalbuen 28 · Postbox 79 · 2750 Ballerup
T +45 4497 8111 · F +45 4468 0626
ebi@ebi.dk · www.ebi.dk

DZ Pneumacoupe Blida Boufarik
86 Bld. Menad Mohamed
Boufarik, 09400 Blida
T +213 347 5655 · F +213 347 5655
pneumacoupe@yahoo.fr

EE CLE Baltic Oû
Sära street 10 · Peetri village
Rae county · 75312 Estonia
T +372 780 3530 · F +372 668 8679
roland.rebane@clegroup.com ·
www.clebaltic.com

EG Smeco
68, Abdel Rahman El Raffei St.
11351-Heliopolis West, Cairo
T +20 2 620 06 71 · F +20 2 620 06 74
r.metwally@tedata.net.eg

ES Daunert Máquinas-Herramientas, S. A.
c/. Tirso de Molina s/n Esquina
c/. Albert Einstein
Polígono Industrial Almeda
08940 Cornellá de Llobregat · Barcelona
T +34 93 475 1480 · F +34 93 377 6464
info@daunert.com · www.daunert.com

FI OY Christer Lindholm Eng. AB
Santalantie 25 · 10900 Hanko
T +358 207519600 · F +358 207519619
info@clegroup.eu · www.clegroup.eu

FR FIBRO France Sarl
26, avenue de l'Europe · 67300 Schiltigheim
T +33 3 90 20 40 40 · F +33 3 88 81 08 29
info@fibro.fr · www.fibro.com

GB Bruderer UK Ltd.
Unit H, Cradock Road
Luton · Bedfordshire LU4 0JF
T +44 1582 563 400 · F +44 1582 493 993
mail@bruderer.co.uk · www.bruderer-presses.com

GR Konstantinos Koutseris & Co. - MEK
Pyloy 100 · 10441 Athen
T +30 210 5220557 · F +30 210 5221208
info@mek.com.gr · www.mek.com.gr

HK Forsteppe Asia Ltd.
Unit 207, 2/F
Shing Chuen Industrial Building
25-27 Shing Wan Road
Tai Wai, Shatin, N. T., Hong Kong
T +852 26 01 13 68 · F +852 26 01 16 38
annie.li@forsteppe.com · www.forsteppe.com

HR WML Robert Bednjanec
Vlaska 76 · 10000 Zagreb
T +385 984 16005
robert.bednjanec@net.hr

HU Rath & Co. Ges. m.b.H.
Teiritzstraße 3 · AT-2100 Korneuburg
T +43 2 262 608 0 · F +43 2 262 608 60
office@rath-co.at · www.rath-co.at

ID FIBRO Asia Pte. Ltd.
9, Changi South Street 3, #07-04
Singapore 486361
T +65 65 43 99 63 · F +65 65 43 99 62
info@fibro-asia.com · www.fibro.com

IE Bruderer UK Ltd.
Unit H, Cradock Road
Luton · Bedfordshire LU4 0JF
T +44 1582 563 400 · F +44 1582 493 993
mail@bruderer.co.uk · www.bruderer-presses.com

IL A. J. Englander 1980 Ltd.
13 Harechev Street · Tel Aviv 67771
T +972 3 537 36 36 · F +972 3 537 33 25
info@englander.co.il · www.englander.co.il

IN FIBRO INDIA PRECISION PRODUCTS PVT. LTD.
Plot No: A-55, Phase II, Chakan Midc
Taluka Khed, Pune - 410 501
T +91 2135 33 88 00 · F +91 2135 33 88 88
info@fibro-india.com · www.fibro.com

IR Eximrad Co.
268 Dr. Mofatah Ave. · Tehran 15848
T +98 21 8882 12 3 · F +98 21 8830 9778
eximrad@yahoo.com

IT Millutensil S.R.L.
Corso Buenos Aires, 92 · 20124 Milano
T +39 02 2940 4390 · F +39 02 204 6677
info@millutensil.com · www.millutensil.com

KR FIBRO Korea Co. Ltd.
Namdongsanggong Bd. 401ho
632-1, Gojan-Dong, Namdong-Gu
Incheon, Korea (zip code 405-817)
T +82 32 821 0131 · F +82 32 821 0030
fibro@chol.com · www.fibro.com

LT Cle Baltic Oû
Pramones gatve 94-7 · 11115 Vilnius, Lithuania
T +370 663 56309 · F +370 520 40914
info@clebaltic.com · www.clebaltic.com

LV Cle Baltic Oû
Starta iela 6b · 1026 Riga, Latvia
T +371 671 39991· F +371 671 39992
info@clebaltic.com · www.clebaltic.com

MA Chiba Industrie
Bd. Mohamed Bouziane Lot 96
Hay My Rachid · Casablanca
T +212 22 72 69 89 · F +212 22 72 69 83
chibaindustrie@menara.ma

MY FIBRO Asia Pte. Ltd.
9, Changi South Street 3, #07-04
Singapore 486361
T +65 65 43 99 63 · F +65 65 43 99 62
info@fibro-asia.com · www.fibro.com

NL Jeveka B.V.
Platinaweg 4 · 1362 JL Almere Poort
T +31 36 303 2000
info@jeveka.com · www.jeveka.com

NZ APS Tooling Ltd.
17A Spring Street
Onehunga, Auckland, 1061
T +64 9 579 2208 · F +64 9 579 2207
info@apstools.co.nz

PE Ing. E. Brammertz S.c.r.l.
Av. José Pardo 182 · OF. 905
Apartado 0173 · Miraflores, Lima 18
T +51 1 445 81 78 · F +51 1 445 19 31
braming@terra.com.pe

PL Przedstawiciel Piotr Kaszuba
ul. Lwa Tołstoja 14/5 · 56-400 Oleśnica
T +48 71 398 53 08 · F +48 71 398 53 08
M +48 609 987 285
p.kaszuba@fibro.de · www.fibro.com

Przedstawiciel Marcin Piętka
Roczyny, ul. Bielska 8 · 34-120 Andrychow
T +48 33 813 72 13 · M +48 605 987 284
m.pietka@fibro.de · www.fibro.com

Doradztwo Techniczne Michał Gadomski
Suchatowka 8 · 88-140 Gniewkowo
M +48 609 987 247
m.gadomski@fibro.de · www.fibro.com

PT Ferrometal Lda.
Estrada Manuel Correia Lopes
Parque Industrial Progresso, Armazém 1 · Polima
2785-001 S. Domingos de Rana
T +351 214 447 160 · F +351 214 447 169
ferrometal@ferrometal.pt

RO Reprezentant Vânzari Daniel Andrei Sibisan
Str. Zizinului nr. 8, ap. 21 · Brasov, 500414
T +40 744 44 05 83 · F +40 368 78 00 08
d.sibisan@fibro.de · www.fibro.com

RU CL Engineering & Co. Ltd.
ul. Sofyiskaya 66 · 192289 S. Petersburg
T +7 812 575 1592 · F +7 812 324 7388
info@cleru.ru · www.cleru.ru

OOO VTF Instrumsnab
ul. Topolinaya 9A · 445047 Togliatti
T +7 8482681424 · F +7 8482681452
office@instrumsnab.ru · www.instrumsnab.ru

SA Al Rasha Est
Old Makkah Road - Kilo 3 · Dar Al Oloum Street
P. O. Box 130029 · Jeddah 21372
T +966 12 645 85 41 · F +966 12 645 85 39
fibro.sa@gmail.com · www.al-rasha.com

SE Lideco AB
Verkstadsvägen 4 · 51463 Dalstorp
T +46 321 53 03 50 · F +46 321 603 77
info@lideco.se · www.lideco.se

SG FIBRO Asia Pte. Ltd.
9, Changi South Street 3, #07-04
Singapore 486361
T +65 65 43 99 63 · F +65 65 43 99 62
info@fibro-asia.com · www.fibro.com

SI Oro-Tech trgovina d.o.o.
Ulica borcev 1/b · SI-2000 Maribor
T +386 2 426 08 43 · F +386 2 426 08 44
oro-tech.trgovina@siol.net

SK Dekona s.r.o. Montages et Outillages
Buzulucká 3 · 96001 Zvolen
T +421 45 524 26 11 · F +421 45 524 26 03
fibro@dekona.sk · www.dekona.sk

SRB Andrija Tesic, Dipl. Ing.
Partisanska 12/a-II · 11090 Beograd
T +381 11 2338 362 · F +381 11 2338 362
atesic@verat.net

TH LuBo (Thailand) Co., Ltd.
777 Moo 15 Soi Thai Prakarn 2
Theparak Road km. 21
Bangsaothong, Samut Prakarn 10540
T +66 2 317 6226 · F +66 2 317 6224
sale@luboasia.com · www.luboasia.com

TR Ender Kesici ve Teknik Takimlar Sanayi Ticaret A.S.
Tersane Caddesi No. 105
34420 Karaköy/Istanbul
T +90 212 253 2600 · F +90 212 254 5791
info@enderltd.com · www.enderltd.com

TW SunNan Enterprises Co. Ltd.
2F, No. 7, Alley 6, Lane 235 · Pao-Chiao Road
Hsin-Tien City · Taipei
T +886 22917 6454 · F +886 22911 0398
sun-ss@umail.hinet.net

US FIBRO Inc.
139 Harrison Ave. · Rockford, IL 61104
P. O. B. 5924 · Rockford, IL 61125
T +1 815 229 1300 · F +1 815 229 1303
info@fibroinc.com · www.fibro.com

ZA Herrmann & Herrmann Pty. Ltd.
24, Shaft Road · P. O. B. 13030
Knights 1413
T +27 11 828 01 00 · F +27 11 828 60 21
hermstools@mweb.co.za · www.hermstools.com

VVB2-2 · 06/2015

FIBRO

Elementos Normalizados

FIBRO GmbH
August-Läpple-Weg
74855 Hassmersheim
T +49 6266 73-0
F +49 6266 73 237
info@fibro.de
DE

FIBRO France Sarl
26, avenue de l'Europe
67300 Schiltigheim
T +33 3 90 20 40 40
F +33 3 88 81 08 29
info@fibro.fr
FR

FIBRO Inc.
139 Harrison Avenue
Rockford, IL 61104
T +1 815 2 29 13 00
F +1 815 2 29 13 03
info@fibroinc.com
US

FIBRO Asia Pte. Ltd.
9, Changi South Street 3, #07-04
Singapore 486361
T +65 65 43 99 63
F +65 65 43 99 62
info@fibro-asia.com
SG

FIBRO INDIA
PRECISION PRODUCTS PVT. LTD.
Plot No: A-55, Phase II, Chakan
Midc,
Taluka Khed, Pune - 410 501
T +91 21 35 33 88 00
F +91 21 35 33 88 88
info@fibro-india.com
IN

FIBRO (SHANGHAI)
STANDARD PARTS CO., LTD.
2nd Floor, Building No. 30
No. 188 Hedan Road
Free Trade Zone, Shanghai 200131
T +86 21 60 83 15 89
F +86 21 60 83 15 99
info@fibro-china.com
CN

FIBRO KOREA CO., LTD.
Namdongsanggong Bd. 401ho
632-1, Gojan-Dong, Namdong-Gu
Incheon, 405-817
T +82 32 821 0130 ~1
F +82 32 821 0030
fibro@chol.com
KR

www.fibro.com

Código 2.2901.03.0515.00001